

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ОСВІТИ»

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ВОВКОДАВ АНДРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 378.147:614.2:355.357:004.77

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

011 – Освітні, педагогічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А. М. Вовкодав

Науковий керівник: Карташова Любов Андріївна доктор педагогічних наук,
професор

Київ 2026

АНОТАЦІЯ

Вовкодав А. М. Організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.
Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки ДЗВО «Університет менеджменту освіти» Національної академії педагогічних наук України, Київ, 2026.

Зміст анотації

У дисертації показано, що сучасний розвиток військової медицини в Україні, зумовлений викликами воєнного стану, необхідністю оперативного реагування на кризові ситуації та переходом на стандарти НАТО, потребує безперервного вдосконалення професійної компетентності військових лікарів. Встановлено, що традиційні форми післядипломної підготовки не завжди забезпечують необхідну гнучкість освітнього процесу без тривалого відриву фахівців від виконання професійних обов'язків. У зв'язку з цим змішане навчання розглядається як ефективна форма організації післядипломної підготовки, що поєднує переваги очного навчання, цифрових технологій та дистанційної взаємодії.

У першому розділі «Теорія і практика післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання» на основі аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових джерел, нормативних документів та сучасних освітніх практик обґрунтовано актуальність переходу до змішаного навчання у системі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах воєнного стану, цифровізації та реформування охорони здоров'я. Здійснено теоретичний аналіз основних підходів до організації післядипломної військово-медичної освіти, визначено проблеми та суперечності сучасної системи підготовки, а також уточнено сутність ключових понять дослідження.

Окрему увагу приділено аналізу вітчизняного та міжнародного досвіду впровадження змішаного навчання у післядипломній медичній освіті.

Підтверджено, що однією з ключових проблем сучасної післядипломної підготовки військових лікарів є недостатній рівень науково-методичного забезпечення організації змішаного навчання, зокрема щодо інтеграції цифрових технологій, алгоритмізації освітнього процесу та використання структурованих цифрових дидактичних інструментів.

У другому розділі «Методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання» обґрунтовано концептуальні та організаційно-методичні засади авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному форматі. На основі аналізу сучасних підходів до цифровізації медичної освіти, міжнародних етичних ініціатив щодо використання штучного інтелекту в освіті та охороні здоров'я (ЮНЕСКО, ВООЗ, ОЕСР, ЄС, США, Канада) визначено основні етичні принципи застосування цифрових технологій у військово-медичному освітньому середовищі. Особливу увагу приділено питанням прозорості алгоритмів, захисту персональних даних, академічної доброчесності та розмежуванню відповідальності між користувачами і розробниками AI-систем. У межах розділу розроблено авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, яка інтегрує організаційний, змістовий, технологічний і результативний компоненти освітнього процесу. Модель побудована на засадах системного, компетентнісного, андрагогічного, міжпрофесійного та практико-орієнтованого підходів і реалізується через алгоритм організації освітнього процесу, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспект як засіб AI-структуризації навчального контенту.

Обґрунтовано, що реалізація запропонованої моделі забезпечує інтеграцію асинхронних і синхронних форм навчання, підтримку професійної комунікації, алгоритмізацію клінічного мислення та підвищення ефективності професійної підготовки військових лікарів без тривалого відриву від

виконання службових обов'язків. Показано, що використання цифрової освітньої екосистеми, комунікаційного контуру, онлайн-інтерв'ю, структурованих відеолекцій та SMARTКонспекту сприяє підвищенню доступності освітнього процесу, розвитку професійної рефлексії, формуванню навичок клінічного прийняття рішень та гармонізації післядипломної військово-медичної освіти України з сучасними міжнародними стандартами.

У третьому розділі «Експериментальна перевірка післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання» здійснено експериментальну перевірку ефективності авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному форматі. Обґрунтовано методологію педагогічного експерименту, визначено критерії та показники оцінювання ефективності моделі, а також описано організацію констатувального, формувального та завершального етапів дослідження. У межах розділу уточнено робочу гіпотезу дослідження, відповідно до якої впровадження авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів, побудованої на засадах системного, компетентнісного, андрагогічного, міжпрофесійного та практико-орієнтованого підходів і реалізованої через алгоритм організації освітнього процесу, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспект, асоціюється зі статистично значущими позитивними змінами показників сформованості професійних компетентностей слухачів. Отримані результати підтверджують внутрішню узгодженість та наскрізний характер запропонованої системи методологічних підходів, яка використовувалася на етапах теоретичного обґрунтування, проєктування авторської моделі, організації освітнього процесу та експериментальної перевірки її ефективності.

Експериментальна перевірка авторської моделі проводилася за участю 111 слухачів системи післядипломної військово-медичної освіти (військових лікарів та військових медичних сестер), а експертне оцінювання здійснювалося із залученням 11 експертів.

Експериментальна перевірка здійснювалася за трьома взаємопов'язаними напрямками: вхідне та вихідне анкетування слухачів (Pre/Post-test), експертне оцінювання ефективності компонентів моделі та контент-аналіз цифрової освітньої комунікації. Для статистичної обробки результатів використано t-критерій Ст'юдента, визначення величини ефекту (Cohen's d) та оцінювання узгодженості експертних суджень за коефіцієнтом Kendall W.

Констатувальний етап експерименту був спрямований на визначення вихідного рівня готовності слухачів до використання компонентів змішаного навчання, виявлення проблемних зон та діагностику рівня сформованості професійних компетентностей. Формувальний етап передбачав апробацію та впровадження авторської моделі змішаного навчання через інтеграцію асинхронних, синхронних і комунікаційних компонентів цифрової освітньої екосистеми. Завершальний етап був орієнтований на статистичну перевірку ефективності запропонованої моделі та узагальнення результатів педагогічного експерименту.

Узагальнені результати дослідження засвідчили, що запропонована модель післядипломної підготовки військових лікарів забезпечує цілісну організацію змішаного навчання та долає фрагментарність традиційної дистанційної підготовки. Встановлена статистична значущість змін ($p < 0,05$) та середня величина ефекту свідчать про ефективність авторської організаційно-методичної моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

За результатами педагогічного експерименту зафіксовано статистично значущі позитивні зміни показників професійної підготовки слухачів, які асоціюються з упровадженням авторської організаційно-методичної моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Отримані результати свідчать про доцільність та ефективність впровадження авторської моделі післядипломної підготовки військових

лікарів в умовах змішаного навчання та підтверджують її потенціал щодо підтримки безперервного професійного розвитку медичних фахівців.

Ключові слова: *організаційно-методичні засади, змішане навчання, військові лікарі, післядипломна підготовка, професійний розвиток, методика.*

ANNOTATION

Vovkodav A. M. Organizational and Methodological Foundations of Postgraduate Training of Military Doctors in the Conditions of Blended Learning. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in Specialty 011 – Educational, Pedagogical Sciences. – SIHE «University of Educational Management» of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, 2026.

Abstract content

The dissertation demonstrates that the current development of military medicine in Ukraine, determined by the challenges of martial law, the need for rapid response to crisis situations, and the transition to NATO standards, requires continuous improvement of the professional competence of military doctors. It has been established that traditional forms of postgraduate training do not always ensure the necessary flexibility of the educational process without prolonged interruption of professional duties. In this regard, blended learning is considered an effective form of organizing postgraduate training that combines the advantages of face-to-face learning, digital technologies, and distance interaction.

The first chapter, «Theory and Practice of Postgraduate Training of Military Doctors in the Conditions of Blended Learning,» substantiates the relevance of the transition to blended learning in the system of postgraduate training of military doctors under conditions of martial law, digitalization, and healthcare reform based on the analysis of Ukrainian and foreign scientific sources, regulatory documents,

and contemporary educational practices. A theoretical analysis of the main approaches to organizing postgraduate military medical education was carried out, the problems and contradictions of the modern training system were identified, and the essence of the key concepts of the study was clarified. Particular attention was paid to the analysis of domestic and international experience in implementing blended learning in postgraduate medical education.

It was confirmed that one of the key problems of modern postgraduate training of military doctors is the insufficient level of scientific and methodological support for the organization of blended learning, particularly regarding the integration of digital technologies, algorithmization of the educational process, and the use of structured digital didactic tools.

The second chapter, «Methodological Foundations of Postgraduate Training of Military Doctors in the Conditions of Blended Learning,» substantiates the conceptual, organizational, and methodological foundations of the author's model of postgraduate training of military doctors in a blended format. Based on the analysis of modern approaches to the digitalization of medical education and international ethical initiatives concerning the use of artificial intelligence in education and healthcare (UNESCO, WHO, OECD, EU, USA, Canada), the main ethical principles of applying digital technologies in the military medical educational environment were identified. Particular attention was paid to the issues of algorithm transparency, personal data protection, academic integrity, and the distribution of responsibility between users and developers of AI systems.

Within the framework of the chapter, the author developed a model of postgraduate training of military doctors in the conditions of blended learning, which integrates organizational, content-related, technological, and result-oriented components of the educational process. The model is based on competence-based, andragogical, interprofessional, and practice-oriented approaches and is implemented through an educational process organization algorithm, a digital educational ecosystem, and the SmartSynopsis pedagogical technology as a tool for AI-based structuring of educational content.

It has been substantiated that the implementation of the proposed model ensures the integration of asynchronous and synchronous forms of learning, supports professional communication, algorithmizes clinical thinking, and increases the effectiveness of professional training of military doctors without prolonged interruption of professional duties. It has been shown that the use of a digital educational ecosystem, communication contour, online interviews, structured video lectures, and SmartSynopsis contributes to increasing the accessibility of the educational process, developing professional reflection, forming clinical decision-making skills, and harmonizing Ukrainian postgraduate military medical education with modern international standards.

The third chapter, «Experimental Verification of Postgraduate Training of Military Doctors in the Conditions of Blended Learning,» presents the experimental verification of the effectiveness of the author's model of postgraduate training of military doctors in a blended format. The methodology of the pedagogical experiment was substantiated, criteria and indicators for evaluating the effectiveness of the model were determined, and the organization of the ascertainment, formative, and final stages of the study was described.

Within the chapter, the working hypothesis of the study was clarified, according to which the implementation of the author's model of postgraduate training of military doctors, based on competence-based, andragogical, interprofessional, and practice-oriented approaches and implemented through the educational process organization algorithm, digital educational ecosystem, and SmartSynopsis pedagogical technology, ensures a statistically significant increase in the level of professional competencies formation among trainees.

The experimental verification was carried out in three interconnected directions: input and output questionnaires of trainees (Pre/Post-test), expert evaluation of the effectiveness of the model components, and content analysis of digital educational communication. Statistical processing of the results included Student's t-test, effect size determination (Cohen's d), and assessment of the consistency of expert judgments using Kendall's W coefficient.

The ascertainment stage of the experiment was aimed at determining the initial level of trainees' readiness to use blended learning components, identifying problem areas, and diagnosing the level of professional competencies formation. The formative stage involved testing and implementing the author's blended learning model through the integration of asynchronous, synchronous, and communication components of the digital educational ecosystem. The final stage focused on statistical verification of the effectiveness of the proposed model and generalization of the results of the pedagogical experiment.

The generalized results of the study demonstrated that the proposed model of postgraduate training of military doctors ensures a holistic organization of blended learning and overcomes the fragmentation of traditional distance training. The established statistical significance of changes ($p < 0.05$) and medium effect size confirmed the effectiveness of the author's educational process organization algorithm. It was experimentally proven that the integration of the SmartSynopsis pedagogical technology, digital educational ecosystem, communication contour, and structured interaction in blended learning contributes to the development of clinical thinking, professional communication, teamwork, and professional reflection of military doctors.

It has been proven that the implementation of the author's model of postgraduate training of military doctors in the conditions of blended learning is an important condition for ensuring continuous professional development of medical personnel, increasing the effectiveness of military medical education, and adapting the postgraduate training system to the modern challenges of martial law and digital transformation of education.

Keywords: *organizational and methodological foundations, blended learning, military doctors, postgraduate training, professional development, methodology.*

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, які відображають основні наукові результати дисертації

(включені до переліку фахових видань МОН України)

1. Гуржій А., Карташова Л., Вовкодав А. Аудиторно-дистанційна (змішана) форма організації освітнього процесу післядипломного навчання лікарів: особливості методики. *Нові технології навчання*. № 99, 2025. С. 59–70. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3560.2025.99.06> (Особистий внесок здобувача: розроблення концептуальних положень методики змішаного навчання у післядипломній медичній освіті, обґрунтування структури організації освітнього процесу та підготовка аналітичної частини дослідження...)

2. Карташова Л. А., Вовкодав А. М. Методика організації післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні на основі цифрової освітньої екосистеми. *Академічні візії*. Вип. 50, 2025. С. 1–10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18319473> (Особистий внесок здобувача: розроблення методичних засад організації післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні, визначення структури цифрової освітньої екосистеми та опис алгоритму організації освітнього процесу.)

3. Вовкодав А. М., Поліщук С. П. Інтеграція онлайн-інтерв'ю у післядипломну підготовку військових лікарів у змішаному навчальному середовищі (на прикладі тематичного удосконалення військових медичних сестер). *Педагогічна освіта: теорія і практика*. Вип. 39, 2025. С. 161–176. DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2025-39-161-176> (Особистий внесок здобувача: розроблення методики використання онлайн-інтерв'ю як освітнього інструменту, опис структури його проведення та аналіз результатів застосування цієї форми навчання у післядипломній підготовці.)

4. Вовкодав А. М. SmartКонспект як педагогічна технологія AI-структуризації навчального контенту в освіті дорослих. *Академічні візії*. Вип. 51, 2026. С. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18652166>

**Праці, які додатково відображають основні наукові результати
дисертації та засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

5. Осьодло Г. В., Комінко Л. В. та Вовкодав А. В. Розробка концепції етичного кодексу використання штучного інтелекту у військово-медичній освіті: підхід Української військово-медичної академії. *Український журнал військової медицини*, Вип. 6 (2), 2025. С. 14-23. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.2\(6\)-014](https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.2(6)-014)

6. Вовкодав А. М. Оптимізація тривалості навчального відео для максимального засвоєння та зацікавленості. Сучасні досягнення в науці та освіті : тези доп. XIX Міжнар. наук. конф., 29 верес. – 6 жовт. 2024 р., м. Нетанія, Ізраїль. Хмельницький : ХНУ, 2024. С. 75–78. URL: <https://iftomm.ho.ua/pages/mase-2024.php>

7. Вовкодав А. М., Кметь І. А. Практичні підходи до реалізації дистанційного формату у післядипломній підготовці військових медичних сестер. Актуальні аспекти військової охорони здоров'я – наукові досягнення молоді : тези доп. наук.-практ. конф. молодих вчених Української військ.-мед. акад., 15–17 трав. 2025 р. Ч. 2, 2025. С. 40–44. URL: DOI: <https://drive.google.com/file/d/1hCUhThblm0Xm02GCB5WAA1pdaf3V8Kct/view>

8. Вовкодав А. М. Розбір клінічних випадків із використанням ARS (Plickers) у післядипломному навчанні військових лікарів та інтеграція моделі TCLEBL (2020–2025). Сучасні досягнення в науці та освіті : тези доп. XX Міжнар. наук. конф., 18–25 верес. 2025 р., м. Нетанія (Ізраїль). Хмельницький : ХНУ, 2025. С. 49–51. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18731268>

9. Вовкодав А. М. Оптимізація тривалості навчального відео для максимального засвоєння та зацікавленості. [Інформаційні технології в освіті]. – 2024. – С. 75–78. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4f494345-b375-446d-8f29-30cd70fec555/content>

У ВСТУП перенесла Під час роботи над дисертаційним дослідженням було використано такі інструменти штучного інтелекту:

ChatGPT — для генерування ідей, узагальнення даних за допомогою таблиць та ілюстративних схем, структурування розділів дисертації, перевірки логічної узгодженості викладу матеріалу та аналізу статистичних даних.

Gemini — для мовного редагування тексту, попередньої обробки масивів даних, пошуку та перевірки наукових джерел і офіційних документів за темою дослідження, упорядкування посилань та технічного доопрацювання рукопису.

Perplexity AI — для пошуку, аналізу та верифікації сучасних наукових публікацій, міжнародних рекомендацій, нормативних документів та інших джерел інформації за тематикою дослідження, а також для уточнення актуальних наукових даних і бібліографічних відомостей.

Застосування зазначених методів у межах комплексного підходу забезпечило об'єктивність результатів, отриманих за допомогою ШІ, які були перевірені та відредаговані автором. Автор бере на себе повну відповідальність за достовірність та наукову об'єктивність остаточного тексту дисертаційного дослідження. Використання ШІ не порушило авторських прав третіх осіб і не призвело до фабрикації чи фальсифікації даних. Усі ключові ідеї, наукові результати, висновки та загальна концепція дослідження є власним інтелектуальним доробком автора.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	15
ВСТУП	16
РОЗДІЛ 1 ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	27
1.1 Теоретичні підходи до післядипломної підготовки військових лікарів: сутність основних дефініцій	27
1.2 Професійна підготовка військових лікарів в умовах змішаного навчання в наукових дослідженнях.....	43
1.3 Організація післядипломної підготовки військових лікарів: вітчизняний та зарубіжний досвід.....	49
1.3.1 Післядипломна підготовка військових лікарів в Україні	49
1.3.2 Зарубіжний досвід післядипломної медичної освіти військових лікарів	55
Висновки до першого розділу	76
РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	79
2.1 Цифрові та технологічні засоби навчання у системі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання	79
2.1.1 Спрямованість післядипломної підготовки військових лікарів на використання цифрових і технологічних засобів навчання.....	79
2.1.2 Особливості методики змішаної форми організації освітнього процесу післядипломної підготовки військових лікарів.....	95
2.2 Методологічні підходи та принципи післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання	101
2.3 Модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.....	109

2.3.1 SMARTКонспект як педагогічна технологія AI-структуризації навчального контенту	123
2.4 Цифрова освітня екосистема як засіб реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів	132
Висновки до другого розділу	141
РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	145
3.1 Організація та методичне забезпечення експериментальної роботи	147
3.2 Формувальний етап експерименту	153
3.3 Завершальний етап експерименту та верифікація результатів дослідження	171
3.4 Методичні рекомендації щодо впровадження моделі змішаного навчання у систему ППВЛ.....	190
Висновки до третього розділу	196
ВИСНОВКИ	200
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	204
ДОДАТКИ.....	236

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

AI	—	artificial intelligence
ЦТ	—	цифрові технології
ШІ	—	штучний інтелект
ЗВО	—	заклад вищої освіти
ЗО	—	заклад освіти
ЦК	—	цифрова компетентність
МОН	—	Міністерство освіти і науки
ЗСУ	—	Збройні Сили України
УВМА	—	Українська військово-медична академія
БПР	—	безперервний професійний розвиток
ППВЛ	—	післядипломна підготовка військових лікарів

ВСТУП

Актуальність. Умови воєнного стану, цифровізації та реформування системи охорони здоров'я зумовлюють підвищені вимоги до професійної підготовки військових лікарів, зокрема у сферах військової медицини, невідкладної допомоги та реабілітації. Це зумовлює необхідність формування у фахівців здатності ефективно діяти в складних клінічних умовах, застосовувати сучасні технології лікування та приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності.

У цьому контексті особливого значення набуває удосконалення організації післядипломної підготовки військових лікарів (ППВЛ) як системного процесу формування професійних компетентностей. Така підготовка передбачає оновлення змісту навчання, впровадження ефективних методик та необхідність включення цифрових технологій (ЦТ) для забезпечення безперервного професійного розвитку. Одним із перспективних напрямів модернізації ППВЛ є впровадження змішаного навчання, яке забезпечує поєднання очних і дистанційних форм освітнього процесу. Це дозволяє підвищити доступність навчання, забезпечити гнучкість освітньої траєкторії та поєднувати навчання з професійною діяльністю військових лікарів без відриву від виконання службових обов'язків.

Змішане навчання створює умови для ефективного використання ЦТ, інтеграції онлайн-платформ, симуляційних технологій та дистанційного відпрацювання практичних навичок, у тому числі в умовах, наближених до реальної професійної діяльності. Актуальність дослідження також визначається необхідністю підготовки військових лікарів, здатних до ефективної професійної діяльності та прийняття клінічних і управлінських рішень у складних і кризових умовах, що передбачає інтеграцію медичних знань, організаційних підходів та сучасних освітніх технологій.

Комплексний аналіз наукових джерел, нормативних документів і сучасних освітніх практик дозволяє виокремити провідну низку ключових проблем. Насамперед, це кадрова криза в охороні здоров'я, яку пов'язують із

старінням лікарської спільноти як в Україні, так і країнах ЄС [214]. Відомо, що ситуація загострюється міграцією медичних працівників за кордон і дефіцитом фахівців у багатьох регіонах, особливо у воєнний період, що, як наслідок, вимагає задіяння швидких і ефективних форматів навчання без відриву від клінічної практики [12; 89].

Наступною значущою проблемою вбачаються нові вимоги до рівня професійних компетентностей лікарів. Нині медичні працівники все частіше виконують ролі лідерів команд, координаторів медичної допомоги й комунікаторів із пацієнтами. Це, своєю чергою, створює потребу у формуванні міждисциплінарних, управлінських і цифрових компетентностей, які наразі недостатньо представлені у програмах післядипломної освіти [12; 89].

Проте, доступ до спеціалізованих освітніх програм залишається обмеженим, а освітні ресурси нерівномірно розподілені [53]. Водночас, Україна переживає активну фазу реалізації медичних реформ, зокрема впровадження сімейної медицини. Ця реформа вимагає масштабного перенавчання лікарів інших спеціальностей, які повинні швидко адаптуватися до нових ролей. Важливою частиною цих змін є впровадження принципу фінансування «гроші йдуть за пацієнтом», що потребує перегляду й адаптації освітніх програм до нових реалій роботи медичних закладів [103; 116].

Цифрова трансформація, яка стала особливо актуальною через пандемію COVID-19, також є проблемною позицією. Відсутність системного підходу до впровадження цифрових платформ, а також низький рівень цифрової грамотності серед частини лікарів та викладачів суттєво перешкоджають повномасштабному розвитку змішаного навчання [84; 124].

Ще однією проблемою є недостатній розвиток симуляційного навчання. Хоча останніми роками в Україні створено низку сучасних симуляційних центрів, їх кількість і матеріально-технічне забезпечення залишаються недостатніми, особливо у регіональних закладах. Крім того, існує нестача кваліфікованих тьюторів та ефективних методик використання симуляцій [24; 105].

Не менш важливою є проблема неузгодженості програм післядипломної підготовки з міжнародними стандартами, такими як WFME та ECTS. Обмежений доступ до англомовних курсів створює додаткові перешкоди для міжнародної мобільності українських лікарів [36; 143].

І, нарешті, однією з фундаментальних проблем є недостатній рівень наукового і методичного забезпечення змішаного навчання ППВЛ. В Україні відсутня єдина методика впровадження аудиторно-дистанційних форм післядипломного навчання, яка враховувала б специфіку клінічної практики. Відповідно, потребують подальшого розроблення такі питання, як [30; 63]:

- структура курсів;
- системи оцінювання навчальних досягнень;
- ефективні мотиваційні механізми залучення лікарів до постійного професійного розвитку.

У цілому, ключове проблемне поле ППВЛ полягає у розриві між традиційними підходами до навчання та потребами практики в умовах кризи. Зокрема, існує дослідницька прогалина в системному описі методики змішаного навчання у ППВЛ, яка б забезпечувала не лише гнучкість освітнього процесу, а й ефективне формування клінічних компетентностей у кризових умовах. На сьогодні більшість вітчизняних дослідників (А. Біляєв, В. Боброва, І. Вербицький, А. Волосовець, В. Герасименко, О. Герасименко, І. Готь, Л. Денищич, І. Зозуля, О. Іващенко, О. Ігнашук, І. Кисельова, О. Кітура, М. Ковалів, Н. Кухарева, Т. Куц, О. Литвин, С. Матисік, К. Маєвська, Л. Маринич, Є. Мельник, Т. Настрога, Г. Невоїт, С. Новиченко, І. Овчаренко, К. Орду, І. Павлюк, В. Петренко, Д. Погребняк, О. Погорєлова, М. Подоляк, Т. Полесова, В. Савицький, Н. Сидорова, О. Сікорська, І. Скрипник, Н. Стучинська, Л. Танцюра, Л. Тодоріко, О. Шевченко, С. Шевчук, С. Юрченко та ін.^[УЗМ1]) зосереджені на загальних питаннях дистанційної або традиційної форми освіти, тоді як інтеграція очних, онлайн та симуляційних компонентів у єдину ефективну модель залишається фрагментарною та не повною мірою стандартизованою.

Узагальнення результатів проведеного аналізу дозволяє визначити фундаментальну проблему, яка полягає у недостатньому рівні наукового та методичного забезпечення змішаного навчання післядипломної підготовки військових лікарів. В Україні відсутня цілісна методика впровадження аудиторно-дистанційних форм навчання, що враховує специфіку клінічної практики та професійної діяльності військових лікарів.

Відповідно, потребують подальшого наукового обґрунтування такі питання, як структура освітніх програм, системи оцінювання навчальних досягнень, а також ефективні мотиваційні механізми для залучення лікарів до безперервного професійного розвитку професійних компетентностей [30; 63].

Таким чином, означені проблеми формують сучасний порядок денний розвитку післядипломної медичної освіти в Україні, визначаючи напрями наукових досліджень, освітніх інновацій та практичних впроваджень.

Водночас існують суперечності між зростаючими вимогами до професійної підготовки військових лікарів в умовах воєнного стану та відсутністю цілісної організаційно-методичної системи змішаного навчання, що забезпечує формування відповідних професійних компетентностей. Аналіз наукових джерел засвідчив відсутність системно обґрунтованої моделі та алгоритму організації післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні, що визначає наукову прогалину даного дослідження.

З огляду на зазначене, обрано тему дослідження «Організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання», яка належить до галузі педагогічної науки, що досліджує теоретичні та методичні проблеми використання інформаційних та цифрових технологій в освіті.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Наукове дослідження виконане відповідно до наукової теми «Трансформація професійного розвитку педагогічних і науково-педагогічних працівників в умовах відкритого університету післядипломної освіти» (реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0120U104637, дата реєстрації 30.10.2020 р.)

Тему дисертації затверджено Вченою радою ДЗВО «Університет менеджменту освіти» (від 18.12.24 року, протокол №16).

Мета дослідження: обґрунтування організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Об’єкт дослідження: процес післядипломної підготовки військових лікарів у системі змішаного навчання.

Предмет дослідження: організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Відповідно до мети та предмета дослідження **визначено завдання**^[УЗМ2]^[МОУ3]:

1. Проаналізувати теоретичні та практичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.
2. Здійснити аналітичний огляд сучасного стану та проблем організації післядипломної підготовки військових лікарів.
3. Обґрунтувати організаційні та методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.
4. Розробити модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.
5. Експериментально перевірити результати впровадження запропонованої моделі на основі аналізу динаміки навчальних досягнень, статистичних показників та експертного оцінювання.
6. Розробити методичні рекомендації щодо впровадження моделі післядипломної підготовки військових лікарів у системі змішаного навчання.

Методи дослідження:

теоретичні: аналіз наукової літератури – для визначення сучасних підходів до післядипломної підготовки військових лікарів та обґрунтування доцільності використання змішаного навчання; порівняльний аналіз – для зіставлення традиційних, дистанційних та змішаних форм навчання;

емпіричні: анкетування та опитування – для виявлення ставлення слухачів до змішаного навчання та оцінки його ефективності; педагогічний

експеримент – для апробації розробленої моделі та алгоритму організації освітнього процесу;

методи аналізу цифрової взаємодії: контент-аналіз Viber-комунікації навчальної групи – для оцінки ролі комунікаційного компонента в інтеграції етапів навчання;

методи статистичної обробки даних: порівняльний аналіз результатів Pre-test та Post-test; застосування t-критерію Стюдента для визначення статистичної значущості змін; розрахунок коефіцієнта узгодженості експертів Kendall W;

метод експертного оцінювання – для оцінки якості та практичної значущості запропонованої моделі, алгоритму та педагогічної технології SMARTКонспект.

Під час роботи над дисертаційним дослідженням було використано такі інструменти штучного інтелекту:

ChatGPT — для генерування ідей, узагальнення даних за допомогою таблиць та ілюстративних схем, структурування розділів дисертації, перевірки логічної узгодженості викладу матеріалу та аналізу статистичних даних.

Gemini — для мовного редагування тексту, попередньої обробки масивів даних, пошуку та перевірки наукових джерел і офіційних документів за темою дослідження, упорядкування посилань та технічного доопрацювання рукопису.

Perplexity AI — для пошуку, аналізу та верифікації сучасних наукових публікацій, міжнародних рекомендацій, нормативних документів та інших джерел інформації за тематикою дослідження, а також для уточнення актуальних наукових даних і бібліографічних відомостей.

Застосування зазначених методів у межах комплексного підходу забезпечило об'єктивність результатів, отриманих за допомогою ШІ, які були перевірені та відредаговані автором. Автор бере на себе повну відповідальність за достовірність та наукову об'єктивність остаточного тексту дисертаційного дослідження. Використання ШІ не порушило авторських прав

третіх осіб і не призвело до фабрикації чи фальсифікації даних. Усі ключові ідеї, наукові результати, висновки та загальна концепція дослідження є власним інтелектуальним доробком автора.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що **вперше:**

обґрунтовано цілісну організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання (вона включає: модель післядипломної підготовки військових лікарів як концептуальну основу формування професійних компетентностей; алгоритм організації освітнього процесу як поетапний механізм реалізації змішаного навчання; цифрову освітню екосистему як інтегроване середовище підтримки освітнього процесу); теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, яка поєднує організаційний, змістовий, технологічний та результативний компоненти освітнього процесу та реалізується через алгоритм організації змішаного навчання, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспект; у структурі авторської моделі визначено місце та функції педагогічної технології SMARTКонспект як дидактичного компонента підтримки навчальної діяльності, що забезпечує AI-структуризацію навчального контенту, алгоритмізацію професійного мислення, підтримку клінічної рефлексії та зниження когнітивного навантаження слухачів; визначено її функції, алгоритм застосування та місце в цифровій освітній екосистемі післядипломної підготовки військових лікарів; визначено роль комунікаційного компонента як інтеграційного елемента цифрової освітньої екосистеми, що забезпечує безперервність освітнього процесу, координацію взаємодії його учасників та підтримку формування професійних компетентностей у змішаному навчанні;

удосконалено: методи та засоби змішаного навчання військових лікарів шляхом інтеграції онлайн-інтерв'ю, кейсового аналізу, симуляційних елементів та цифрових інструментів оцінювання результатів навчання; підходи до організації освітнього процесу у післядипломній підготовці

військових лікарів через поєднання демонстрації клінічного мислення викладача з подальшим перенесенням логіки прийняття рішень на аналіз нових клінічних ситуацій; методи оцінювання результатів навчання на основі поєднання Pre-test/Post-test, статистичного аналізу (t-критерій Стюдента) та експертного оцінювання (Kendall W);

набули подальшого розвитку: теоретичні положення щодо організації післядипломної підготовки військових лікарів в умовах цифровізації та воєнних викликів; науково-методичні підходи до впровадження змішаного навчання у системі післядипломної військово-медичної освіти з урахуванням ресурсних, організаційних та безпекових обмежень;

уточнено поняття «організаційно-методичні засади» – у межах даного удослідження організаційно-методичні засади розглядаються як сукупність концептуальних положень, організаційних умов, методичних підходів та механізмів реалізації освітнього процесу; відповідно цифрова освітня екосистема, комунікаційний контур, алгоритм організації освітнього процесу та педагогічна технологія SMARTКонспект виступають не в якості самостійних об'єктів дослідження, а як структурні компоненти практичної реалізації організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні.

Практична значущість результатів дослідження полягає в тому, що розроблена організаційно-методична система післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання може бути використана у закладах вищої освіти та післядипломної медичної освіти, які здійснюють підготовку військових лікарів. Отримані результати можуть застосовуватися при розробленні навчально-методичного забезпечення, освітніх програм та курсів підвищення кваліфікації для військових лікарів, медичних сестер і цивільних лікарів у складі мультидисциплінарних медичних команд.

Запропонована модель, алгоритм організації освітнього процесу та цифрова освітня екосистема можуть бути впроваджені у практику освітньої діяльності для підвищення ефективності навчання, забезпечення гнучкості

освітнього процесу та формування професійних компетентностей в умовах воєнного стану та обмежених ресурсів. Результати дослідження можуть бути використані для удосконалення системи безперервного професійного розвитку медичних працівників та впровадження сучасних цифрових технологій навчання.

Результати дослідження впроваджено в: освітній процес Української військово-медичної академії (акт впровадження від 30/03/2026), Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (довідка від 06 квітня 2026), Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (довідка від 24/03/2026), ПЗВО «Дніпровський інститут медицини та громадського здоров'я» (довідка від 04 травня 2026)

Особистий внесок здобувача в опублікованих працях, виконаних у співавторстві, полягає у наступному: У статті у співавторстві з А. Гуржієм та Л. Карташовою «Аудиторно-дистанційна (змішана) форма організації освітнього процесу післядипломного навчання лікарів: особливості методики» здобувачу належить розроблення концептуальних положень методики змішаного навчання у післядипломній медичній освіті, обґрунтування структури організації освітнього процесу та підготовка аналітичної частини дослідження (60%).

У статті у співавторстві з Г. В. Осьодло та Л. В. Комінко «Розроблення концепції етичного кодексу використання штучного інтелекту у військово-медичній освіті: підхід Української військово-медичної академії» здобувачу належить формування положень щодо використання технологій штучного інтелекту у післядипломній військово-медичній освіті, аналіз освітніх ризиків та можливостей застосування цифрових технологій у навчальному процесі (50%).

У статті у співавторстві з Л. А. Карташовою «Методика організації післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні на основі цифрової освітньої екосистеми» здобувачу належить розроблення методичних засад організації післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному

навчанні, визначення структури цифрової освітньої екосистеми та опис алгоритму організації освітнього процесу (50%).

У статті «SmartКонспект як педагогічна технологія AI-структуризації навчального контенту в освіті дорослих» здобувачу належить формулювання ідеї дослідження, розроблення педагогічної технології SmartКонспекту, визначення її структури, функцій та алгоритму застосування (100%).

У статті у співавторстві з С. П. Поліщуком «Інтеграція онлайн-інтерв'ю у післядипломну підготовку військових лікарів у змішаному навчальному середовищі (на прикладі тематичного удосконалення військових медичних сестер)» здобувачу належить розроблення методики використання онлайн-інтерв'ю як освітнього інструменту, опис структури його проведення та аналіз результатів застосування цієї форми навчання у післядипломній підготовці (70%).

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення, результати та висновки дисертації були представлені, обговорені та отримали схвальну оцінку на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: *на міжнародних науково-практичних конференціях* - XIX Українсько-Ізраїльській науковій конференції (Нетанія, Ізраїль, вересень 2024); XX Українсько-Ізраїльській науковій конференції (Нетанія, Ізраїль, 18–25 вересня 2025 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Наука і молодь – 2026: пріоритетні напрями глобалізаційних змін» (Київ, 23 квітня 2026 р.); XIX Міжнародній науковій конференції «Наука та освіта», 15–22 січня 2025 р., м. Хайдусобосло (Угорщина); XX Міжнародній науковій конференції «Наука та освіта», 03–11 січня 2026 р., м. Хайдусобосло (Угорщина). *На всеукраїнських науково-практичних конференціях та наукових форумах:* Науково-практичній конференції молодих вчених Української військово-медичної академії «Актуальні аспекти військової охорони здоров'я – наукові досягнення молоді» (Київ, 15–17 травня 2025 р.); Науково-практичній конференції «Академічні читання імені Володимира Паська» (Київ, 1–3 жовтня 2025 р.); Всеукраїнській

науково-практичній конференції «Інновації в медицині, медична освіта та публічне управління стійкістю систем охорони здоров'я» (Київ, 23 квітня 2026р.);

Результати дослідження використовувалися при підготовці доповідей та викликали наукову дискусію щодо впровадження змішаного навчання у післядипломній медичній освіті.

Публікації. Основні результати дослідження висвітлено у 9 наукових працях, з них: 5 статей (4 у співавторстві) у наукових фахових виданнях включених до переліку, затвердженого МОН України зі спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки»; 3 тези (1 у співавторстві) у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура дисертації:^[УзМ4] складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (270 найменувань), 9 додатків, містить 17 таблиць, 15 рисунків. Загальний обсяг роботи становить 261 сторінка, з них 203 сторінки основного тексту.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

У першому розділі здійснено теоретичний аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел щодо післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання. Визначено сучасні виклики розвитку військово-медичної освіти, пов'язані з воєнним станом, цифровою трансформацією та необхідністю безперервного професійного розвитку медичних фахівців. Проаналізовано сутність ключових понять дослідження, теоретичні підходи до організації післядипломної підготовки військових лікарів, а також вітчизняний і зарубіжний досвід впровадження змішаного навчання у медичній освіті. Виявлено суперечності між зростаючими вимогами до професійної підготовки військових лікарів та недостатнім науково-методичним забезпеченням організації змішаного навчання. Обґрунтовано необхідність розроблення цілісних організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів, які забезпечують інтеграцію сучасних цифрових технологій, практико-орієнтованих методів навчання та безперервного професійного розвитку в умовах воєнного стану.

1.1 Теоретичні підходи до післядипломної підготовки військових лікарів: сутність основних дефініцій

В умовах воєнного стану, цифровізації та реформування системи охорони здоров'я післядипломна особливої актуальності набуває підготовка військових лікарів в Україні. Що, у свою чергу, зумовлює необхідність оновлення підходів до організації освітнього процесу, зокрема інтеграції цифрових технологій, удосконалення методів і форм навчання та забезпечення безперервного професійного розвитку.

Відповідно, в умовах воєнного стану спостерігається зростання потреби у висококваліфікованих фахівцях, здатних ефективно діяти в складних

клінічних ситуаціях, швидко приймати рішення та застосовувати сучасні технології лікування. Це актуалізує необхідність модернізації системи післядипломної підготовки військових лікарів на засадах змішаного навчання. У контексті дослідження ключового значення набуває уточнення понятійно-термінологічного апарату, що забезпечує логічну цілісність і методологічну узгодженість роботи.

Сучасна система післядипломної медичної освіти в Україні функціонує в умовах трансформацій, зумовлених реформуванням галузі охорони здоров'я, цифровізацією та адаптацією до європейських стандартів. У цих умовах особливого значення набуває підготовка військових лікарів, орієнтована на формування професійних компетентностей, необхідних для роботи в умовах невизначеності та підвищеного ризику.

Додатковим фактором убачається впровадження нормативних змін, зокрема ухвалення законодавчих ініціатив щодо розширення військової підготовки для студентів медичних спеціальностей, що посилює вимоги до якості освітнього процесу [79].

Як зазначають дослідники: «Професійна військова медицина почала функціонувати майже з часів сучасних воєн у 20 столітті. З огляду на зростаючі глобальні тенденції війни, тероризму та стихійних лих, а також сучасні зміни у військових стратегіях, озброєнні та їх наслідках, військова медицина переживає процес еволюції» [222].

З метою забезпечення теоретичної цілісності наукового дослідження післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання доцільно уточнити ключові поняття, які будуть використовуватися в роботі.

Оскільки у роботі І. Готь досить ґрунтовно визначено напрямки роботи медичної служби воєнного часу їх можна прийняти у підґрунті дослідження проблеми військово-медичної підготовки. Автор визначає їх в такому переліку [28, С.17]:

- лікувально-евакуаційний;
- лікувально-профілактичне забезпечення;

- проведення санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів;
- забезпечення підрозділів, частин і установ табельним медичним майном;
- проведення військово-медичної підготовки і санітарно-просвітної роботи серед особового складу військ, хворих і поранених, які перебувають в процесі медичної евакуації тощо.

Задля вирішення виокремленої в роботі проблеми, надзвичайно важливими можуть бути також висновки та досягнення іноземних дослідників, особливо з тих країн, де військові медичні працівники вже мають досвід роботи в бойових діях. Саме тому, поруч з науковими працями українських вчених, також було здійснено і аналітичний огляд низки праць зарубіжних науковців.

Розгляд термінології, яка використовується у військовій медицині, показав, що Г. Незампур, М. Шадмані та М. Ахаван, наприклад, вказують на те, що термін «військова медицина» включає багато потенційних концепцій. Адже це – спеціалізована медицина. Так, зокрема, це «галузь медицини праці (військових професій), яка стосується ризиків та потреб, на які наштовхуються військовослужбовці (включаючи профілактику та лікування). Військова медицина зосереджується на підтримці охорони здоров'я під час військових операцій та проявляється у різних контекстах, таких як [212]:

- профілактика та лікування інфекцій серед військовослужбовців;
- ергономіка та наслідки для здоров'я спеціальних військових пристроїв та машин, таких як підводні човни, танки, гелікоптери, літаки тощо;
- планування хірургічного втручання для поранених, а також їх підтримка».

Отже, військова медицина – це окрема галузь медицини, функціонування якої пов'язується з професійною діяльністю військових, а саме:

- забезпечення уникнення втрат людських ресурсів через поранення чи хвороби;

- забезпечення максимального рівня виживання військових;
- забезпеченням профілактики та боротьба з захворюваннями;
- лікування в складних умовах;
- евакуація поранених;
- організація неперервної медичної підтримки.

Необхідно відзначити, що перша Женевська конвенція від 19 ст. [37] та Міжнародне гуманітарне право [70], що діють і нині, надають особливого статусу працівникам медичної галузі та особам, які її надають медичну допомогу. Цьому питанню присвячено багато обговорень науковців та практиків. Зокрема Д. Месселкен, розглядаючи конфлікт ролей та обов'язків військових лікарів зауважує, що хоча військові лікарі є частиною військових, вони вважаються не комбатантами та захищені імунітетом від нападів. Однак, саме така особлива роль передбачає певні зобов'язання. Тобто медичний персонал, який перебуває під відповідним захистом, не має права брати участь у бойових операціях. Однак, він зобов'язаний нарівно ставитися до всіх осіб, які отримали поранення та/або потребують медичної допомоги, незалежно від їх національності, звання, статі та інших немедичних критеріїв. Автор доводить, що медична допомога має бути нейтральною та керуватися виключно принципом гуманітаризму, який є «*principe essentiel*» (Pictet) міжнародного гуманітарного права і він повинен розглядатися як протиположна логіці військової необхідності [154, С. 57].

У розв'язанні проблеми дослідження післядипломної підготовки військових лікарів важливим є уточнення, які викладено на академічній платформі «How does law protect in war?» [194]. На платформі зазначається, що медичний персонал складається з військового та цивільного медичного персоналу (лікарів та парамедичного персоналу). Військовий медичний персонал включає також персонал Червоного Хреста або Червоного Півмісяця, а також персонал цивільної оборони. Важливо, що весь персонал має право на захист та лікування, які передбачені міжнародним правом. Ніхто з військового медичного персоналу не може бути об'єктом насильства. У разі

потрапляння до рук ворога, медичні працівники не можуть вважатися військовополоненими, вони мають бути звільнені. У той же час, вони можуть бути залучені задля надання медичної допомоги військовополоненим.

Із зазначеного показано, що в ситуації війни роль військових лікарів стає суперечливою. Це пояснюється тим, що військові лікарі водночас виступають з однієї сторони як бійці, з іншої сторони – як медичні працівники, які виконують свої професійні функції. Тобто проглядається, певною мірою, конфлікт між військовою необхідністю та принципом гуманності. Адже лікарі, як військовослужбовці, підпорядковуються керівництву по виконанню завдань по військових операціях та слідує логіці військової доцільності. Їх діяльність як лікарів пов'язується з професійною етикою та слідує принципу «не нашкодь», що вимагає однакового, рівного відношення до поранених, незалежно від їх приналежності до сторони конфлікту. «Якщо відмінності між двома функціями розмиваються на практиці та в горизонті досвіду військових лікарів, існує небезпека, що вони все менше будуть розмірковувати над цими відмінностями. У сучасних конфліктах розмиття двох ролей посилюється «вбудовуванням» медичного персоналу в бойові частини для гарантування швидкої медичної допомоги» [154, С. 57]. Тобто в таких ситуаціях спостерігається явище «подвійної лояльності» – військовий медичний працівник змушений уміти відповідально балансувати між наказом і обов'язком перед людським життям, що робить військову медицину однією з найскладніших, у етичному вимірі, сфер професійної діяльності.

Отже, незалежно від перебігу військових дій, військові медичні працівники зобов'язані виконувати свої професійні обов'язки. Про це також говорить і Міжнародне право, як було уточнено вище. Зазначене підтверджується відповідними цитатами від Д. Месселькен дослідника Центру етики Цюріхського університету. Він говорить, що «У статтях 16 (ДП 1) та 10 (ДП 2) Додаткових протоколів до Женевських конвенцій передбачено, що за жодних обставин жодна особа не може бути покарана за здійснення медичної діяльності, сумісної з медичною етикою, незалежно від того, хто з неї отримує

користь». Правило 26 Міжнародного гуманітарного права, складеного МКЧХ, дуже схоже: «Покарання особи за виконання медичних обов’язків, сумісних з медичною етикою, або примушування особи, яка займається медичною діяльністю, до вчинення дій, що суперечать медичній етиці, заборонено» [156].

Що, у свою чергу, вказує на той факт, що військовий лікар має винятковий статус на полі бою. Його професійна діяльність тісно пов’язується з професійною етикою, та має захист на міжнародному рівні.

У своїй праці, М. Раїсзаде, Х. Гударзі, Дж.А. Могаддам, М.С.Б. Мачіан та інш., також підтверджують, що «Сьогодні військова медицина включає спеціалізований підхід, мобільність, реанімацію та стабілізацію поранених, а також догоспітальну практику» [211]. Тобто, відповідно, військовий лікар завжди наштовхується на «конфлікт ролей»: він одночасно носить військове звання і виконує медичні обов’язки, пов’язані з підтримкою життя і дотриманням гуманітарних стандартів, іноді навіть у ситуаціях бойових дій.

Розглядаючи питання підготовки військових лікарів до їх професійної діяльності, було уточнено, що в Україні цей процес відбувається ступенево (Рис.1.1) [95]:

- молодший медичний спеціаліст;
- бакалавр;
- спеціаліст;
- магістр медицини (фармації).

Надзвичайно важливим аспектом у навчанні лікарів є те, що в нашій державі також діє система підвищення кваліфікації лікарів, яка, з поступовим переходом до запровадження безперервного професійного розвитку лікарів (БПР), протягом останніх років зазнала значних змін. Узагальнення, зроблені на основі роботи Є. Мельник та О. Ігнащук [68] показують, що системою освіти України пропонуються кваліфікаційні рівні, які подано на Рис.1.1. та більш розширено описані в Таблиці 1.1.

Резидентура – первинна спеціалізація після медичної школи (інтернатура або власне резидентура):

- військові лікарі проходять резидентуру у вибраній спеціальності (напр. терапія, хірургія, сімейна медицина тощо) за програмами, еквівалентними цивільним;
- у більшості країн такі програми тривають 3–6 років залежно від спеціальності (наприклад, резидентура з внутрішньої медицини у США триває ~3 роки) і акредитуються національними органами (у США – ACGME, у Великій Британії – Генеральною медичною радою (GMC), у ЄС – національними медичними радами);
- військова резидентура зазвичай проводиться на базі військових шпиталів або у співпраці з цивільними лікарнями, забезпечуючи повноцінну підготовку і паралельно враховуючи військові потреби.

Феллоушип – надалі проводиться як вузька спеціалізація (надбудова над резидентурою) у конкретній галузі, наприклад, кардіології, пульмонології, військовій хірургії тощо:

- феллоушипи тривають 1–3 роки і дають змогу військовим лікарям отримати статус висококваліфікованих спеціалістів;
- у Збройних силах США існують десятки феллоушип-програм за всіма основними напрямками медицини – всі вони, як і резидентури, акредитовані ACGME [182].

Подібно, в інших країнах військові лікарі можуть проходити вузькоспеціалізоване стажування: напр. у Збройних силах Індії доступні програми докторантури (DM/MCh) після базової спеціалізації для надспеціалізації у військово-медичних закладах [138].

Нині військові медичні служби всіх країн потребують та вимагають від військових лікарів регулярного оновлювання знань і навичок через проходження відповідних курсів, участь в семінарах та конференції з врахуванням аспектів дистанційного чи змішаного навчання.

Таблиця 1.1.

Кваліфікаційні рівні підготовки медичних працівників в Україні (запозичено з <https://ukrlawcouncil.org/registers/profesiya-likar/>)

Етап		Кваліфікаційний рівень (документи, що підтверджують кваліфікаційний рівень)	Період навчання	Відповідні іноземні кваліфікаційні рівні
Післядипломна освіта	Докторантура	Доктор наук (Вчений ступінь доктора наук)	мінімум 3 роки	Doctor of Medical Science (DMedSc)
	Аспірантура	Кандидат медичних наук (Вчений ступінь кандидата медичних наук)	мінімум 3 роки	Doctor of Philosophy (PhD) (дослівно Candidate of Medical Sciences)
	Магістратура	Магістр (Диплом магістра)	1-2 роки (60-120 ECTS)	Master of Medical Science
	Клінічна ординатура	Спеціаліст з вторинною спеціалізацією (Сертифікат про закінчення клінічної ординатури)	2-4 роки (120-240 ECTS)	
	Інтернатура за фахом	Спеціаліст з первинною спеціалізацією (Сертифікат спеціаліста)	1-3 роки (60-180 ECTS)	Specialist (наприклад, Specialist in Cardiology)

Продовження Таблиці 1.1.

Вища освіта	Закінчена вища освіта (Спеціалітет)	Спеціаліст (Диплом спеціаліста)	6 років (360 ECTS) для спеціальності «Лікувальна справа», «Педіатрія», «Медико-профілактична справа», «Медична психологія»; 5 років (300 ECTS) для спеціальності «Стоматологія» та «Фармація» * (Включаючи переддипломну практику (субординатуру) тривалістю до одного року)	Medical Doctor (MD) or Bachelor of Medicine, Bachelor of Surgery (MBBS) Doctor of Dental Medicine (DMD) or Bachelor of Dental Surgery (BDS) Doctor of Pharmacy (Pharm Dr.) or Bachelor of Science in Pharmacy (BSPH)
		Бакалавр (Диплом бакалавра)	3-4 роки (180-240 ECTS) або 2-3 роки (на базі незакінченої вищої освіти)	Bachelor of Medical Sciences (наприклад, Bachelor of Nursing)
	Незакінчена вища освіта	Молодший спеціаліст (Диплом молодшого спеціаліста)	2-3 роки (120-180 ECTS) або 3-4 роки (після 9 років середньої освіти)	(Дослівно Junior Specialist)
Середня освіта	Повна середня освіта	Атестат про повну загальну середню освіту	2-3 роки	Certificate of Complete General Secondary Education
	Базова середня освіта	Сертифікат про базову середню освіту	5 років	
	Початкова середня освіта		4 роки	
Дошкільна освіта				

Джерело: Складено автором

Проведені наукові пошуки дозволили виявити кілька форм/видів ППВЛ в різних країнах (Табл. 1.2).

Таблиця 1.2.

Основні види програм післядипломної підготовки військових медиків

Вид програми	Опис і мета	Приклад / Примітки
Резидентура (інтернатура)	Базова спеціалізація після диплому: структурована програма підготовки лікаря-спеціаліста (терапевта, хірурга, тощо) у військовому або цивільному шпиталі. Тривалість зазвичай 3–5 років, програма відповідає цивільним стандартам і дає право на сертифікацію фахівця.	США: усі військові резидентури акредитовані ACGME [153] (наприклад, внутрішня медицина – ~3 роки). Німеччина: після медичного університету військові лікарі проходять 6-місячний курс та розподіляються для спеціалізації (Facharzt) у клініках Бундесверу [161] (тривалість залежить від спеціальності, напр. хірургія ~5 років).
Феллоушип (надспеціалізація)	Поглиблене стажування після резидентури, спрямоване на вузьку спеціалізацію (кардіологія, військова хірургія, тощо). Тривалість 1–3 роки. Дає розширену експертизу та часто – право на окрему сертифікацію/науковий ступінь.	США: діють десятки феллоушипів у військових госпіталях (кардіологія ~3 роки, тощо), всі акредитовані ACGME. [216]. Індія: у ВМС та армії доступні програми докторів медицини (DM) і хірургії (MCh) для військових лікарів після базової спеціалізації.
Безперервна освіта (CPD/CME)	Система довготривалого підтримання кваліфікації: регулярне навчання протягом кар'єри через курси підвищення, семінари, конференції, дистанційні програми. Обов'язкове для підтримання ліцензії та боєготовності медичного персоналу.	США: Управління військової охорони здоров'я (DHA) надає акредитовані курси для військових і цивільних медиків (семінари з передового досвіду, міждисциплінарні тренінги, тощо) [160]. Україна: УВМА щорічно організовує цикли тематичного удосконалення і інші заходи НПР для військових лікарів [87].

Продовження Таблиці 1.2.

Польова/бойова медицина	Короткі інтенсивні курси, що готують до роботи в бойових умовах (під вогнем, в окопах, при евакуації, тощо). Включають як базові навички (тактична медицина), так і розширені (аеромедична евакуація, військова токсикологія).	ТССС: міжнародно визнаний стандарт тактичної медицини (3 рівні курсів, від 7 до 63 годин) для військовослужбовців різного профілю [237] https://surl.lt/sdrrqf С4 (США): триденний Combat Casualty Care Course для військових лікарів, медичних сестер і фельдшерів https://surl.li/fnxfkf НАТО: курси на кшталт Combat Medical Care, NSOCM (24-тижневий для спеціальних медиків) забезпечують спільну підготовку союзників.
-------------------------	--	--

Джерело: Складено автором

Уточнено, що безперервний професійний розвиток (Continuous Professional Development, CPD) та безперервна медична освіта (Continuing Medical Education, CME) складають систему постійного підвищення кваліфікації лікарів.

Зазвичай стандарти CPD/CME для військових лікарів такі ж, як і для цивільних: наприклад, як зазначається на сайті Медичної служби Повітряних сил (США): «У США Управління охорони здоров'я Міністерства оборони пропонує акредитовані освітні можливості для військовослужбовців-медиків (лекції, симпозиуми, курси з невідкладної допомоги тощо), а у ВМС та ВПС діють власні програми CME для підтримання професійної компетентності [155].

В Україні система НПР поширюється також і на військових медиків. Наприклад, Українська військово-медична академія щороку проводить тематичні удосконалення, цикли спеціалізацій та стажування, включаючи заходи БПР для медичних працівників ЗСУ [87].

Також неперервно організовуються та проводяться курси бойової і польової медицини – короткострокові спеціалізовані навчальні програми. Ціль таких курсів – підготовка лікарів до виконання професійних обов’язків у умовах бойових дій та надзвичайних ситуацій. Специфіка курсів полягає в тому, що вони можуть бути як складовою частиною резидентур/феллоушипів, так і окремими тренінгами:

- у ЗС США всі військові лікарі повинні пройти курс бойової травматології (Combat Casualty Care Course, C4); це інтенсивний триденний тренінг, який спрямований на підвищення рівня готовності лікарів, фельдшерів та медичних сестер до надання допомоги на полі бою;

- поетапні курси з тактичної допомоги пораненим (наприклад, за програмою Tactical Combat Casualty Care (TCCC) передбачає базовий рівень для всіх військовослужбовців, розширений для бойових санітарів, і поглиблений 63-годинний курс для медичного персоналу (лікарів, фельдшерів), які готуються до розгортання в зону бойових дій [237].

- спільні курси (існують у країнах НАТО); наприклад, NATO Combat Medical Care та інші програми, що проводяться Центрами передового досвіду, готують медиків до багатонаціональних операцій.

Таким чином, курси військово-польової медицини є невід’ємною складовою підготовки військових лікарів, забезпечуючи відпрацювання навичок надання допомоги в умовах обмежених ресурсів, під вогнем, при масових санітарних втратах тощо [189].

Однак, в Україні, як і в багатьох країнах світу, зберігається гострий дефіцит молодих військових лікарів, розвиток спеціалізації реабілітологів, протезистів, психіатрів, а також впровадження нових технологій в підготовку та навчання медиків. Про що йдеться на сайті «Нові правила призначення медиків у військові структури України» [78].

Актуальність проблеми трансформації ППВЛ, особливо в умовах воєнного стану та пандемії, спонукає багатьох зарубіжних і українських

дослідників до пошуку інноваційних шляхів її розв'язання. Зокрема, значна увага приділяється впровадженню цифрових технологій та, на їх основі, організації змішаних форм навчання, які інтегрують аудиторну, дистанційну та симуляційну підготовку. Цифрові технології та організація тренінгів на їх основі, симуляції, – ці ресурси вже масово використовуються для навчання та ППВЛ і цей процес надалі набирає популярності. Навчання військових лікарів не просто залишається актуальним – зараз це один із пріоритетів державної й міжнародної політики у галузі оборони й медицини [38].

Слід зазначити, що впродовж останніх п'яти років світова наукова спільнота активно досліджує це питання, що дозволило сформулювати низку важливих висновків.

Передусім встановлено, що змішане навчання стабільно демонструє переваги порівняно з традиційними методами. Численні систематичні огляди та метааналізи (зокрема, роботи дослідників О. Валле, Дж. Блахер, А. Каріу, Е. Сорбе, Е. Локі, Е. Бленд, Дж. Стівенсон, Дж. Брей, Ф. Істін та ін.) [261 188] підтверджують, що змішане навчання як поєднання очного та онлайн-форматів забезпечує порівняно з виключно аудиторним навчанням значно кращі результати у засвоєнні знань у лікарів післядипломної освіти.

Наприклад, у масштабному метааналізі 2022 р., який провели та описали Е. Локі, Е. Бленд, Дж. Стівенсон, Дж. Брей, Ф. Істін, було охоплено 160 первинних досліджень (понад 18 000 учасників із 56 країн), стандартизована середня різниця становила 0,77 на користь змішаного навчання, при цьому не було виявлено негативного впливу на інші освітні результати [188].

Крім того, які підтверджують нідерландські дослідники М. Вестерлакен, І. Крістіанс-Дінгельхофф, Р. М. Філіус, де Фріз Б., де Бруйне М., ван Дам М. [266] такі формати суттєво підвищують рівень залученості й співпраці серед слухачів, особливо коли навчальні модулі передбачають інтерактивні онлайн-завдання, спільні проєкти та мають соціальне навчання.

Система післядипломної медичної освіти в Україні зазнає інтенсивної трансформації під впливом війни, цифрової трансформації та реформ охорони здоров'я. Відповідно запровадження змішаних форм навчання, розвиток симуляційних центрів, мобільних додатків (SendPulse, SkillsRun), платформ LMS (Canvas, Moodle, Neuron, LIKAR_NMU), а також використання елементів віртуальної та доповненої реальності є вимушеною і водночас прогресивною відповіддю на кризові виклики.

В умовах воєнного стану та загроз для системи безпеки, актуалізувалася підготовка з військової медицини, кризової психології та тактичної хірургії. Реформа системи охорони здоров'я посилила роль сімейної медицини, що зумовлює необхідність масштабної перекваліфікації фахівців. Водночас впровадження стандартів WFME, CBME та європейської системи кредитів ECTS сприяє модернізації освітніх програм і адаптації до міжнародних вимог.

Також підвищена увага приділяється безперервному професійному розвитку, який нині має не лише регуляторне, а й фінансове значення.

За науковими розвідками Є. Мельник та О. Ігнащук: «У попередній системі лікарі були зобов'язані один раз на 5 років проходити обов'язкові курси підвищення кваліфікації протягом 4 тижнів, а в період між цими курсами лікар міг не брати участі в освітніх заходах. На зміну цього підходу 6 років тому в Україні була запроваджена система БПР, яка є новим підходом для українців. Нова система передбачає, що замість формального навчання лікарі постійно розвивають свої компетентності. Законодавство щодо системи БПР в Україні постійно удосконалюється, додаються нові формати навчання, нові учасники цієї системи. Зокрема, система БПР почала поширюватися також і на професіоналів з вищою немедичною освітою, які працюють у сфері охорони здоров'я, та молодших спеціалістів з медичною освітою. Крім того, у 2023 р. почала впроваджуватися електронна система БПР, де реєструються як провайдери, так і медичні фахівці для управління своїм професійним розвитком та особистим освітнім портфоліо. Усі ці зміни впливають як

на процес навчання лікарів на заходах БПР загалом, так і сприйняття та мотивацію до навчання [68].

У той же час, посилення міжнародної співпраці, зокрема з НАТО, дозволяє інтегрувати кращі практики підготовки військових медиків. У цьому контексті дослідження є вчасним і має значення як для теоретичного обґрунтування нових моделей освіти, так і для їх практичного втілення в умовах обмежених ресурсів і високих вимог до якості підготовки медичних кадрів.

Зазначене підтверджується також і тим, що групою американських науковців (Е. Локі, Е. Бленд, Дж. Стівенсон, Дж. Брей, Ф. Істін), які досліджували змішане навчання в медичній освіті було уточнено одну важливу рекомендацію – потребу стандартизації термінології та критеріїв звітності у дослідженнях змішаного навчання, що дозволить полегшити порівняння та узагальнення отриманих результатів [188].

Отже, виявлено світові тенденції:

- За даними світових військово-медичних організацій, навчання і підвищення кваліфікації військових лікарів – один із ключових факторів виживання військових у сучасних конфліктах [177].
- Сучасна підготовка охоплює симуляції реальних бойових ситуацій, дистанційне навчання, впровадження штучного інтелекту, тренування дій у багатопрофільних умовах.
- Військова медицина активно розвиває мережу навчальних центрів, що спеціалізуються на тактичній медицині, першій допомозі, реабілітації, рятуванні в екстремальних умовах.
- Військова медицина є джерелом багатьох технологічних проривів, які поступово інтегруються в цивільні медичні системи.

Виходячи з окресленого вище, післядипломна підготовка військових лікарів (ППВЛ) розглядається в роботі як цілеспрямований процес безперервного професійного розвитку фахівців військово-медичної служби,

спрямований на формування та вдосконалення клінічних, організаційних, управлінських і комунікативних компетентностей з урахуванням специфіки діяльності в умовах воєнного стану.

Змішане навчання трактується як інтегрована освітня модель, що поєднує асинхронні (відеолекції, самостійна робота, цифрові матеріали) та синхронні (онлайн-заняття, обговорення, кейсовий аналіз) форми організації освітнього процесу з використанням цифрових технологій.

Таким чином, уточненням понятійно-термінологічного апарату створено підґрунтя для подальшого теоретичного аналізу та обґрунтування організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

1.2 Професійна підготовка військових лікарів в умовах змішаного навчання в наукових дослідженнях

Комплексний аналіз сучасних освітніх практик підготовки лікарів, наукових джерел, зокрема, робіт, які досліджували Є. Мельник та О. Ігнащук [68], І. Готь [28], І. Височина, І. Авраменко та Н. Башкірова [265], О. Кітура, Г. Невоїт та Т. Настрога [53], Н. Стучинська, Н. Литвиненко, Н. Савелюк та Н. Черненко [230], О. Шевченко, В. Петренко, Л. Тодоріко, І. Овчаренко та О. Погорєлова [124], А. Волосовець, І. Зозуля, В. Боброва, О. Іващенко та І. Вербицький [24], І. Скрипник [105], Н. Давидова та Г. Декусар [30], Л. Танцюра, І. Кисельова та А. Біляєв [112], О. Сікорська та К. Орду [104], що торкалися тем безперервного професійного розвитку лікарів в Україні, організації дистанційного навчання, військово-медичної підготовки розвитку онлайн-освіти в цілому та нормативних документів [90; 38; 72; 258] дозволяє виокремити потребу уточнення понятійно-термінологічного апарату з проблеми дослідження.

Важливими напрямками наукових досліджень в площині питання ППВЛ стали також методичні особливості та інновації в реалізації змішаного навчання. Зокрема, досліджуючи змішане навчання в охороні здоров'я,

А. Джайн [184], стверджує, що в теперішні роки, вже можна відзначити успішну інтеграцію сучасних технологій, таких як імерсивні eLearning-технології, віртуальна та доповнена реальність, мобільне навчання, соціальне навчання та мікронавчання до змістового наповнення змішаних модулів для медичних фахівців.

Використання таких технологій підвищує гнучкість освітнього процесу, дозволяє індивідуалізувати темп навчання та сприяє формуванню не лише теоретичних знань, а й практичних навичок. Дослідженню цього питання присвячено наукові праці Ю. Кучина, Н. Гребень, Н. Стучинської та Л. Лимар, [60], М. Андрійчук, та І. Прохоренко [111], О. Садовникої, Н. Черненко та Н. Литвиненко [230], І. Войтовича та Н. Павлової [23], О. Войтович, Р. Горбатюка та М. Шишкіної [264], Л. Харлай, С. Антощук, О. Коновалова та К. Нікіфоренко [120], С. Замрозович-Шадріної та О. Юденкової [39] та інших науковців. Особлива увага приділяється інструктивному дизайну змішаного навчання, де акцент робиться на чіткому узгодженні онлайн-та очних компонентів освітніх програм.

Так, наприклад, дослідники підкреслюють, що ефективні програми мають включати чіткі навчальні цілі для кожного формату, інтерактивний онлайн-контент (зокрема клінічні кейси, тести та форуми), заплановані очні сесії для відпрацювання навичок та систематичне оцінювання з постійним зворотним зв'язком від викладачів і модераторів [266; 184]. Особливо важливо, як підкреслюють нідерландські науковці, виявлено те, що змішане навчання дозволяє економити час і ресурси як слухачів, так і викладачів, у той же час, забезпечуючи доступність післядипломної підготовки, її масштабованість та підвищуючи ефективність [266].

Водночас, науковці звертають увагу на деякі прогалини, які вимагають подальших ретельних, спеціально спрямованих, наукових розвідок. Зокрема, виокремилась та загострилась потреба у проведенні контекстно-орієнтованих досліджень, з рішеннями, за якими буде враховувано особливості конкретних

медичних спеціальностей та локальних умов задля визначення найбільш ефективних елементів інструктивного дизайну [188].

В Україні дослідження з питань навчання лікарів післядипломної освіти охоплюють як теоретичні засади, так і практичні аспекти організації змішаних форм навчання [60; 40; 6; 120]. Зокрема, О. Шевченко разом із співавторами розробляють концепцію та дизайн досліджень дистанційного навчання в медичній освіті, здійснюють аналіз світового досвіду поєднання традиційних і дистанційних методів [124].

Науковці О. Герасименко, Т. Полесова, В. Герасименко та Н. Кухарева [26] присвячують свої праці проблемам дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх лікарів, зокрема вивчають методичні аспекти і вплив цих технологій на якість освіти.

Особливе місце, за авторським баченням, займає робота В. Савицького, Т. Куц та Н. Сидорової з Української військово-медичної академії, які аналізують особливості організації та оцінки якості дистанційного навчання лікарів у кризових умовах, таких як пандемія COVID-19 і воєнний стан. Важливим, на нашу думку, є те, що автори запропонували методологічні рішення щодо забезпечення дистанційного викладання через платформу Наукового порталу академії [99].

Роль дистанційного навчання в кризових ситуаціях знаходиться в площині наукових розвідок С. Матисік, С. Юрченко та М. Ковалів. Вони, зокрема, аналізують його переваги та недоліки, виходячи з яких пропонують автентичні методики практичного навчання за умов обмеженого доступу до очної освіти [66]. Значущим для розв'язання нашої проблеми також є результати дослідження Л. Танцюри (Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика). Вона здійснила аудит відношення лікарів до дистанційної форми навчання, як наслідок, досліджує оцінювання ефективності такої форми післядипломної освіти [112].

Важливими для вивчення проблем у ППВЛ в умовах змішаного навчання можуть стати окреслені К. Соломахою та С. Гаркавим перспективи, переваги й актуальні проблеми розвитку дистанційної освіти в українській медичній галузі [26].

Вагомий внесок у теоретичне обґрунтування дистанційної форми навчання та методологічні аспекти її організації у закладах вищої освіти належить О. Сікорській, К. Орду та іншим науковцям [104].

Науковець С. Новиченко (ВНДЗ «Буковинський державний медичний університет») [76; С. 20-23] наголошує, що саме період карантину загострив реальний стан потреби і якості заходів із забезпечення дистанційного навчання. Ключовою перевагою цієї форми освіти він вважає її екстериторіальність: вона дозволила проводити практичні заняття та екзаменаційно-залікові сесії для студентів з Індії, Єгипту, Сирії, які були евакуйовані з України через пандемію COVID-19. До позитивних аспектів дослідник відносить:

- індивідуальний підхід до організації навчання;
- можливість прослухати лекцію стільки разів, скільки потрібно;
- розширення доступу до освіти для людей з обмеженими можливостями через особливості здоров'я.

Примітно, що, на думку вченого, дистанційна форма, водночас має й суттєві недоліки. Вона, насамперед, може бути розрахована на навчання відповідальних, високодисциплінованих студентів та вимагає значної самостійності й відповідальності. Також дослідник підкреслює, що в такому форматі організації підготовки фахівців послаблюється комунікативний компонент освітнього процесу. Окремо ним підкреслюється, що медичні університети не можуть повністю перейти на дистанційний формат, оскільки становлення лікарів нерозривно пов'язане з роботою біля ліжка хворого.

У процесі уточнення особливостей змішаного навчання військових лікарів важливими стали результати онлайн-анкетування студентів щодо їхнього ставлення до переваг і недоліків дистанційного навчання, які виконані

та описані групою дослідників з Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського. Вони, як і практично всі, хто вивчає окреслені проблеми, стверджують, що в умовах пандемії COVID-19 ця форма здобуття освіти стала як одна з провідних світових тенденцій, реалізуючи принцип безперервної освіти та відповідаючи на зростаючий запит інформаційного суспільства на знання.

Отримані дослідниками емпіричні дані засвідчили наявність суб'єктивних перешкод у засвоєнні навчального матеріалу в дистанційному форматі, що потребує від студентів високого рівня самомотивації та самоорганізації. З метою підвищення доступності навчально-методичного забезпечення та посилення взаємодії «викладач – студент» обґрунтовано доцільність активного використання інтерактивних платформ, здатних оптимізувати процес викладання та закладення змісту освіти. Масове запровадження дистанційної форми 2020 р., зумовлене пандемією COVID –19 та забезпечення дотриманням карантинних обмежень, актуалізувало нові виклики для здобувачів вищої освіти, подолання яких можливо лише за умов консолідованих усіх стейкхолдерів освітнього процесу, впровадження сучасних цифрових рішень та цілеспрямованого посилення мотивації до навчання [239].

Описуючи досвід дистанційного навчання на кафедрі сімейної медицини ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», дослідники свідчать, що з весни 2020 р., коли світ, зокрема й Україна, постраждала від пандемії COVID-19, вітчизняні ЗВО без перехідного періоду були змушені інтенсивно впроваджувати ЦТ задля забезпечення безперервності освітнього процесу на засадах дистанційного навчання [265].

Проте, якщо до карантину таку форму переважно застосовували заклади технічного профілю, то з 2020 р. медичні університети за дуже короткий термін опинилися перед потребою розв'язання проблем обмеженого доступу студентів до формування й удосконалення професійних умінь майбутнього

лікаря. Адже важливим в цьому аспекті є те, що безпосереднє спілкування й обстеження забезпечене є ключовою умовою розвитку клінічного мислення та опанування діагностичних навичок. Як деякі альтернативи пацієнт-орієнтованому навчанню розглядаються клінічні стадії з використанням онлайн-сховищ історії хвороби й клінічних відвідувачів, а також тренінги у форматі телемедицини. Утім, взаємодія «студент – пацієнт» залишається невідривним, безумовним компонентом професійної підготовки, і жоден із означених інструментів не здатен повністю замінити реальний контакт із хворими. За умов пошуку та опанування інноваційних форм і методів дистанційної медичної освіти, а також розбудови системи надання якісних дистанційних освітніх послуг постають питання організації фактичного, якісного навчання у медичних ЗВО.

Таким чином, праці українських дослідників досить обґрунтовано висвітлюють актуальні проблеми теорії й практики організації змішаного навчання у післядипломній медичній освіті. Водночас наявні наукові розвідки орієнтуються, переважно, або на задіянні технологічного інструментарію, або на загальнодидактичних аспектах. У той же час комплексні моделі впровадження змішаного формату в навчання лікарів на етапі післядипломної підготовки все несуть фрагментарний характер і потребують подальшого наукового опрацювання.

У цілому, роботи українських науковців всебічно висвітлюють актуальні питання теорії та практики організації змішаного навчання лікарів післядипломної освіти. Водночас більшість досліджень зосереджені або на технологічному інструментарії, або на загальнодидактичних аспектах, тоді як цілісні моделі впровадження змішаного навчання для ППВЛ залишаються фрагментарними.

1.3 Організація післядипломної підготовки військових лікарів: вітчизняний та зарубіжний досвід

1.3.1 Післядипломна підготовка військових лікарів в Україні

Особливої науково-практичної значущості нині набуває український досвід впровадження програм тематичного удосконалення в умовах воєнного стану: цілеспрямоване використання мобільних комунікацій, цифрових інструментів самоконтролю та модулів психологічної підтримки формує концептуальне підґрунтя для розвитку змішаного навчання в системі післядипломної освіти фахівців сектору безпеки й оборони.

Післядипломна підготовка військових лікарів в умовах воєнного стану в Україні та швидких змін клінічних протоколів потребує впровадження гнучких, адаптивних і безпечних форматів [61; 235]. Як зазначалося у попередніх параграфах, незмінна необхідність в оперативному оновленні бази знань, підтримці високого рівня професійної, клінічної готовності та здатності діяти в екстремальних ситуаціях, зумовлює перегляд і модернізацію моделей організації та реалізації освітнього процесу.

У липні 2025 року Головнокомандувач Збройних Сил України Олександр Сирський провів окрему нараду, під час якої було окреслено ключові проблемні питання у сфері військової медицини та опрацьовано можливі шляхи їх розв'язання. Серед першочергових завдань було:

- визначено підвищення ефективності польової медицини, зокрема удосконалення системи медичної евакуації з переднього краю;
- наголошено на необхідності ширшого залучення безпілотних систем для виконання медико-евакуаційних та логістичних завдань;
- встановлено, що наявний рівень укомплектованості медичних служб загалом забезпечує виконання покладених функцій;
- уточнено, що на стабілізаційних пунктах спостерігається дефіцит медичних працівників, а ланка молодшого медичного персоналу, насамперед

бойових медиків, потребує суттєвого посилення.

Відповідно, розв'язання цієї кадрової проблеми потребує пошуку шляхів розвитку спроможностей медичних служб у військах.

Цифрова трансформація ППВЛ також впливає з оновленої Воєнно-медичної доктрини України [119], якою вказуються обов'язкові орієнтири модернізації воєнно-медичної системи й системи підготовки військового медичного персоналу. Доктриною закріплюється розвиток цифрових рішень, розроблення/оновлення інформаційно-комунікаційних систем, використання телемедицини та управління на основі даних як стратегічних напрямів. Що, в цілому, орієнтує на те, що цифровізацію освіти військових медиків слід розглядати не в якості факультативної ініціативи, а як нормативну вимогу оборонної політики Держави.

Доктринальний принцип етапності та безперервності потреби надання медичної допомоги логічно продовжується вимогою безперервного підвищення рівня професійних компетентностей медичного персоналу, який в умовах війни важливо забезпечувати через розроблення структурованих систем змішаного навчання. Окремий акцент на інтеграції воєнно-медичної системи в єдиний медичний простір і сумісності зі стандартами НАТО означає необхідність стандартизованих, модульних освітніх програм із чіткою верифікацією компетентностей за міжнародними вимогами [77].

Необхідно відзначити, що Україна вже має досить розгалужену систему підготовки лікарів для військової медицини на післядипломному рівні. Функціонують як військові, так і цивільні заклади вищої освіти та післядипломної медичної освіти, у яких здійснюється підготовка медичних фахівців через інтернатуру, спеціалізацію, курси підвищення кваліфікації та інші форми професійного розвитку. Наукова підготовка здобувачів здійснюється через аспірантуру у цивільних закладах вищої освіти та ад'юнктуру у військових закладах освіти, що забезпечує підготовку науково-

педагогічних кадрів з урахуванням актуальних потреб системи медичного забезпечення Збройних Сил України (ЗСУ).

Аналітичний огляд таких закладів, їх підпорядкування, місцезнаходження, програм післядипломної освіти та цільової аудиторії викладено нижче.

Військові заклади післядипломної освіти.

1. Українська військово-медична академія (УВМА).
Підпорядкування: Міністерство оборони України (Міноборони).

Програми: УВМА – єдиний спеціалізований навчальний заклад в Україні з підготовки військових лікарів. Академія здійснює інтернатуру (в тому числі військову інтернатуру) – первинну спеціалізацію випускників-медиків в умовах військової служби. Підготовка проходить на базах військових госпіталів та в стінах академії, за 8 ключовими спеціальностями: хірургія, анестезіологія та інтенсивна терапія, внутрішні хвороби, загальна практика (сімейна медицина), епідеміологія, інфекційні хвороби, стоматологія, фармація. Окрім інтернатури, УВМА забезпечує спеціалізацію і перепідготовку військових лікарів на профільних кафедрах (військова хірургія, терапія, психіатрія, авіаційна та морська медицина тощо) у складі факультету підвищення кваліфікації.

Також академія пропонує короткострокові офіцерські курси для мобілізованих медиків (лікарів і фармацевтів) з присвоєнням офіцерського звання молодшого лейтенанта медслужби. Науково-дослідницька діяльність здійснюється через ад'юнктуру та докторантуру – в академії ліцензовано підготовку докторів філософії за спеціальністю 222 «Медицина» (ліцензований обсяг – 6 осіб) та діє докторантура з медичних наук (гігієна, соціальна медицина, засоби захисту від ЗМУ).

Вимоги та цільова аудиторія: Основний набір в УВМА – за державним замовленням Міноборони, кандидати – випускники медичних вишів, що підписують контракт на військову службу. Прийом проводиться на конкурсній

основі; окрім фахових іспитів, вступники до військової інтернатури проходять психологічний та фізичний відбір, медогляд.

Навчання в академії орієнтоване винятково на військовослужбовців медичної служби (офіцерів діючої служби або тих, хто укладає контракт) – саме вони стають слухачами інтернатури та курсів спеціалізації.

Окремі короткі курси перепідготовки (напр. офіцерські курси 40-денні) доступні також для мобілізованих осіб рядового і сержантського складу з медичною освітою, щоби отримати офіцерське звання і продовжити службу лікарем. УВМА співпрацює з командуванням Медичних сил ЗСУ та військово-медичними клінічними центрами по країні, які є клінічними базами академії. [83].

Місія Української військово-медичної академії [118]:

- здійснення освітньої діяльності, пов'язаної зі здобуттям вищої освіти – систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей та кваліфікацій необхідних для забезпечення потреб медичних служб сил оборони України на другому, третьому та науковому рівнях вищої освіти шляхом розширення обсягу викладання дисциплін військово-медичного спрямування та введенням військово-спеціальних елементів до освітніх та освітньо-наукових програм підготовки магістрів (вища медична освіта та вища військова оперативно-тактична освіта), докторів філософії, докторів наук;
- проведення наукових досліджень спрямованих на розвиток спроможностей системи медичного забезпечення військ (сил) в умовах повсякденної діяльності та під час їх бойового застосування, підвищення якості превентивної медицини, надання медичної допомоги, лікування та медичної реабілітації поранених, уражених, травмованих та хворих;
- створення сучасної інфраструктури відповідно до кращих вітчизняних і міжнародних стандартів у напрямку підготовки

висококваліфікованих фахівців медичної служби Збройних Сил України та організації всебічного забезпечення діяльності Академії;

- забезпечення гармонійного розвитку слухачів академії як майбутніх фахівців військово-медичної служби, безперервного професійного розвитку компетентних конкурентоздатних фахівців, здатних комплексно та якісно вирішувати завдання з медичного забезпечення Збройних Сил України та інших військових формувань, утворених відповідно до законів України;

- збереження кращих традицій національної вищої військово-медичної освіти, забезпеченні її подальшого розвитку на основі принципів академічної доброчесності, своєрідності та індивідуальності».

2. Цивільні заклади, що готують військових лікарів.

Хоча спеціалізованих військових ЗВО у сфері післядипломної медицини лише один, чимало цивільних закладів охорони здоров'я та освіти долучені до підготовки лікарів для потреб війська.

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (НУОЗ, м. Київ). Підпорядкування: Міністерство охорони здоров'я України (МОЗ). Розташування: м. Київ.

Програми: НУОЗ ім. Шупика (колишня Київська медична академія післядипломної освіти) – провідний цивільний заклад післядипломної медичної освіти України. У структурі університету діє кафедра військово-медичної підготовки, реабілітації військовослужбовців та медицини катастроф, яка опікується навчанням, пов'язаним із військовою медициною. Університет пропонує цикли тематичного удосконалення (курси БПР) для лікарів за актуальними військово-медичними напрямками. Наприклад, у 2022 році проводився спеціальний семінар «Військова медицина у період бойових дій», присвячений воєнно-медичній доктрині, медичній евакуації, МГП та іншим питанням – до участі запрошувалися всі лікарі зі спеціальністю «Медицина» (форма навчання online). Крім коротких курсів, НУОЗ та його кафедри забезпечують спеціалізацію і стажування лікарів у галузях, дотичних

до військової медицини: зокрема медицина невідкладних станів, травматологія, хірургія, психіатрія (ПТСР), фізична та реабілітаційна медицина тощо. Університет також здійснює підготовку в аспірантурі за широким спектром медичних спеціальностей, що відкрито і для дослідників у сфері військової медицини.

Вимоги та цільова аудиторія: курси підвищення кваліфікації та спеціалізації можуть проходити як військові лікарі (за направленням або за власним бажанням), так і цивільні лікарі, які прагнуть отримати знання для роботи у воєнних умовах чи в медичних службах силових структур. Вступ на спеціалізацію чи аспірантуру здійснюється на загальних засадах (для осіб з дипломом лікаря-спеціаліста), військовий статус не є обов'язковим – тобто цивільні лікарі можуть здобувати ці кваліфікації, аби надалі працювати як в цивільній системі, так і за контрактом у ЗСУ чи інших відомствах [82].

3. Медичні університети з військово-медичними кафедрами.

Багато провідних медичних університетів МОЗ також роблять внесок у підготовку військових лікарів, головню через програми військової підготовки студентів і інтернів. Серед таких університетів – НМУ ім. О.О. Богомольця (Київ), ЛНМУ ім. Данила Галицького (Львів), ТНМУ ім. І. Горбачевського (Тернопіль), ХНМУ (Харків), Дніпровський державний медичний університет та інші.

За даними МОЗ, в 10 з 15 закладів вищої медичної освіти України діють кафедри медицини катастроф та військової медицини, де здійснюється навчання за програмою офіцерів запасу медичної служби.

Окрім стройової підготовки та тактичної медицини, інтерни-медики на цих кафедрах вдосконалюють навички медичної допомоги в надзвичайних ситуаціях, освоюють основи військово-медичної доктрини та організації медичного забезпечення військ.

Вимоги та цільова аудиторія: студенти-медики та інтерни цивільних ЗВО, які придатні до військової служби і добровільно бажають отримати

військово-медичну підготовку. Вступ вимагає медичного огляду у військкоматі та складання вступних випробувань (конкурсний відбір) на кафедрі.

Метою вивчення дисципліни «Військово-медична підготовка та медицина надзвичайних ситуацій» в КЗВО ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крупинського» є формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій для розвитку почуття готовності до надання медичної допомоги пораненим і хворим під час надзвичайних ситуацій у мирний та воєнний час, усвідомлення, що своєчасне і професійне надання першої медичної допомоги підвищує шанс щодо збереження життя пораненого, а успішність та якість лікування поранених і хворих залежить від вирішення питань забезпечення майном та технікою в умовах сучасної війни та надзвичайних ситуацій [28].

1.3.2 Зарубіжний досвід післядипломної медичної освіти військових лікарів

Задля дослідження питань, які торкаються організаційно-методичних засад ППВЛ в умовах змішаного навчання вважалось необхідним вивчення досвіду інших країн щодо специфіки діяльності військових лікарів.

Так, досліджуючи роль військової медицини та значення навчання військових медиків М. Раїсзаде, Х. Гударзі, Дж. А. Могаддам, М. С. Б. Мачіан та ін. показують, що «Розроблення спеціалізованої галузі військової медицини невідкладної допомоги зі спеціальною навчальною програмою є пріоритетом в Ірані. Вона може задовольнити потреби військових сил в успішному виконанні місій [211]. Водночас, кафедри медичної медицини військово-медичних шкіл потребують нових (оновлених) навчальних планів та програм, якими враховуються спеціалізовані підходи та розробки (досягнення) військової медицини, які ґрунтуються на потребах, що неперервно оновлюються. Автори підкреслюють, що найбільш підходящим варіантом у виконанні військових

місій та для участі в надзвичайних ситуаціях в Ірані є лікарі, які вже мають відповідну освіту та спеціалізуються на військовій медицині.

Досліджуючи догоспітальну невідкладну допомогу військовослужбовцям, С. Андерссон зазначає, що «Сучасна війна та її конкуруючі пріоритети місій, такі як асиметричні бойові дії, підтримка миру, гуманітарні місії та догляд за постраждалими, висувають значні вимоги до військово-медичної освіти та підготовки» [163].

В Індії, щоб стати військовим лікарем, потрібно здобути ступінь MBBS, пройти військову підготовку, і бути акредитованим медичною радою. Надалі такий лікар служить у Medical Corps, відповідає за здоров'я військових, їх сімей, а також цивільних у регіонах операцій [180].

У Великій Британії армійські лікарі виконують обов'язки регіментних медичних офіцерів, лікують солдатів і опікуються їхніми сім'ями [247].

Так, у Сполучених штатах Америки військові лікарі є офіцерами Служби охорони здоров'я США, вони можуть проходити службу у шести родах військ: військово-морських силах, морській піхоті, сухопутних військах, космічних та військово-повітряних силах та в береговій охороні та залучаються також до миротворчих та гуманітарних місій [233].

Система післядипломної освіти військових лікарів у США є однією з найбільш розвинених. Щонайперше, випускники медичних факультетів, які стали військовими медичними працівниками (через проходження програми стипендій HPSP або навчання в Uniformed Services University), вступають у резидентуру, яку організовану Міністерством оборони. Для цього грудні випускного курсу медичної школи відбувається окремий військовий розподіл (Military Match) за яким майбутні офіцери-медики подають заявки до Об'єднаної служби відбору програм GME (Joint Service GME Selection Board) [192].

Резидентури проходять у військових медичних центрах – клінічних базах Міністерства оборони: Національний військово-медичний центр імені

Вольтера Ріда, Військово-медичний центр Сан-Антоніо, Медичні центри армії: Мадіган, Бомонт, Брук та інш. Слід зауважити, що військові резидентські програми є акредитованими ACGME, тобто за змістом і вимогами вони не відрізняються від цивільних [232]. На сайті USU зазначається, що в армії США діє понад 90 спеціальностей, показник складання випускниками військових резидентур фахових іспитів (board exams) з першої спроби становить ~94%, що перевищує середній національний рівень [216].

Після базової резидентури офіцери мають змогу підвищити рівень знань через феллоушипи в підлеглих шпиталях (наприклад, кардіологія, пульмонологія, анестезіологія та інші вузькі галузі, як-от військова аеро-медицина). Такі феллоушипи також підпадають під акредитацію ACGME [232].

Окрім клінічної підготовки, всі військові лікарі США проходять офіцерські курси (на початку служби – курс прямої комісії AMEDD, далі лідерські курси) та низку тренінгів з військової тематики, зокрема курс бойової медицини (Combat Casualty Care Course) і курси з тактичної медицини (TCCC), про які згадано вище. Значну увагу приділено інтеграції «military-unique» навичок у резидентські програми: дослідження відзначають, що включення оперативної медицини (надання допомоги в умовах дефіциту ресурсів, евакуації, під час дій в особливих умовах – висота, водолазні спуски, вплив вибухів тощо) до навчального плану резидентів сприяє підготовці більш готових до розгортання клініцистів [208].

Армія США «має найбільшу кількість програм післядипломної медичної освіти серед усіх видів військ і включає всі медичні спеціальності. Усі програми ординатури та стипендіальної програми армії акредитовані Американською радою з післядипломної медичної освіти. Випускники армійських програм мають середній показник успішного складання іспиту з першого разу 94%, що значно вище середнього показника по країні. Викладачі мають сертифікати ради директорів за своєю спеціальністю та присвячені

навчанню резидентів та стипендіатів, оскільки їх не відволікають деякі бізнес-аспекти медицини. Багато викладачів беруть участь у дослідженнях, а їхня робота презентується на щорічних спеціалізованих зустрічах та публікується у шанованих медичних журналах та підручниках. Резиденти з невідкладної медицини в Армійському медичному центрі Дарналла отримали найвищий бал на щорічному іспиті з підвищення кваліфікації серед 127 програм по всій країні протягом безпрецедентних шести років поспіль. Один з резидентів розповів: «Кожна людина в нашій програмі наполегливо працює, щоб представити себе, нашу програму та військових на цьому іспиті з підвищення кваліфікації». Американська рада хірургії опублікувала оцінки програм загальної хірургії в США з 2003 по 2008 рік. Вісім із 245 програм мали 100-відсотковий показник успішного складання іспитів протягом 5-річного періоду. Дві з восьми були програмами загальної хірургії армії» [216].

Отже, військова післядипломна освіта в США характеризується повною інтеграцією з національною системою сертифікації лікарів та паралельним вихованням лідерських і польових навичок у офіцерів медичної служби.

Збройні сили Канади не мають власних відокремлених госпіталів для повного циклу спеціалізації лікарів, тому військові медики проходять підготовку тісно інтегровано з цивільною системою.

Основний шлях – Medical Officer Training Plan (МОТР) або Military Medical Training Program (ММТР): ці програми фінансують навчання студента-медика в цивільному університеті в обмін на подальшу службу лікарем у Канадських збройних силах. Після отримання диплому такі офіцери вступають до резидентури за фахом у канадських університетських лікарнях на загальних засадах (через канадський медичний матч). Водночас деякі університети розробили спеціальні треки для військових резидентів. Наприклад, Університет Квінз пропонує додаткову військово-медичну навчальну програму для резидентів сімейної медицини з числа офіцерів: до стандартного курсу додаються ротації, важливі для військової практики – розширена

підготовка з психіатрії та травматології, опанування ультразвукової діагностики, стажування на базах ЗС (CFB Kingston, CFB Trenton), а також менторство з боку досвідчених військових лікарів [253].

Військові лікарі Канади після резидентури отримують сертифікацію Королівських коледжів лікарів і хірургів або Коледжу сімейних лікарів Канади, як і цивільні, та продовжують службу у підрозділах Збройних сил (військові поліклініки, медичні частини, кораблі флоту, тощо). Для підтримання кваліфікації Канадські ЗС направляють своїх медиків на курси підвищення (включно з курсами тактичної медицини, які відповідають стандартам НАТО/США), а також практикуми в польових умовах під час навчань. Таким чином, канадська модель спирається на цивільну післядипломну освіту з воєнно-медичним доповненням, що забезпечує взаємопорівняльність підготовки військових лікарів з цивільними колегами.

Післядипломна медична освіта військових лікарів у Великій Британії інтегрована у загальнонаціональну систему підготовки, але координується окремим органом – Дефенсивним післядипломним медичним деканатом (Defence Postgraduate Medical Deanery). Випускники медичних факультетів, які вступили на військову службу (Через Королівський армійський медичний корпус, ВМС чи ВПС), спочатку проходять стандартну Foundation Programme (2-річна інтернатура) у цивільних лікарнях NHS, але з урахуванням військових особливостей.

Надалі вони розподіляються на спеціалізацію (Specialty Training) разом із цивільними лікарями по місцях підготовки NHS – при цьому понад 60 NHS шпиталів і практик приймають військових лікарів-інтернів [109]. Деканат оборони співпрацює з локальними освітніми органами (LETB/Deaneries) в Англії та Шотландії, щоб військові лікарі могли отримати повну спеціалізацію (наприклад, MRCP для терапевтів, FRCS для хірургів тощо) під загальним наглядом.

Одночасно військові слухачі зобов'язані проходити військово-медичні курси. Зокрема, після завершення базової підготовки вони направляються на курс військово-польової медицини (модуль підготовки до розгортання) у навчальному центрі оборони – цей курс є обов'язковим компонентом навчання всіх військових лікарів перед призначенням на посади та перед відрядженням у зону бойових дій [250].

У британській системі відсутні власні військові госпіталі для планового стажування (після закриття шпиталю Royal Hospital Haslar у 2007 р. військових лікарів навчають у лікарнях Міністерства оборони, що інтегровані в NHS, таких як госпіталь ім. королеви Єлизавети у Бірмінгемі та ін.).

Проте існують військові заклади освіти: Defence Medical Academy (раніше званий Defence Medical Services Training Centre) забезпечує короткострокові курси та тренінги, а також симуляційні центри. Британські військові лікарі отримують кваліфікації рівноцінні цивільним і додатково набувають унікальних навичок – «skills above and beyond those required by the NHS», тобто вміння діяти в умовах бойових поранень, масових втрат, радіаційного/хімічного ураження тощо [146]. Оцінювання результатів їхньої підготовки здійснюється спільно GMC та Міністерством оборони. В цілому, модель Великої Британії – це повна інтеграція військових лікарів у цивільну систему спеціалізації з паралельним надбанням військово-медичних компетентностей через спеціалізовані курси.

Військово-медична служба Бундесверу (Німеччина) має власну розгалужену систему освіти, що поєднує цивільні університети та військові заклади. Майбутні військові лікарі навчаються у звичайних медичних факультетах (де отримують диплом лікаря), але під патронатом Бундесверу: студенти спершу проходять 3-місячну базову військову підготовку, потім навчаються 6 років в цивільному університеті, паралельно щоліта беручи участь у військових зборах та офіцерських курсах [161]. Після випуску лікарі-офіцери проходять спеціальний шестимісячний післяуніверситетський

модульний курс (Postuniversitäres Modularisiertes Ausbildung, PumA), який повертає їх до лав військової служби та готує до роботи в клініках Бундесверу. Далі випускника направляють у одну з п'яти військових лікарень Бундесверу (Берлін, Гамбург, Кобленц, Ульм або Вестерштеде) для проходження фахової спеціалізації (Facharztausbildung).

Структура і тривалість такої спеціалізації відповідає цивільним вимогам Німеччини: наприклад, щоб стати Facharzt з внутрішньої медицини, потрібно 5 років підготовки, хірургії – не менше 6 років, і всі ці програми контролюються Німецькою лікарською палатою.

Важливою особливістю є те, що військові шпиталі Бундесверу акредитовані як навчальні бази, однак також приймають цивільних резидентів. Центральним закладом, який координує навчання і наукові дослідження є Військово-медична академія Бундесверу у Мюнхені (Medizinakademie der Bundeswehr), яка, зокрема, відповідає за унікальні військові напрями, так як медичний захист від зброї масового ураження (CBRN-захист), авіаційну, підводну медицину тощо.

Окрім фахового стажування, для підготовки до керівних посад німецькі військові лікарі продовжують офіцерську освіту на курсах лідерства чи штабних курсах. В результаті вони отримують звання «Arzt im Wehrdienst» з відповідною спеціальністю та допуском до самостійної лікарської практики у Збройних силах.

Таким чином, німецька модель підготовки військових лікарів комбінує державне фінансування медичної освіти, довгострокове контрактне зобов'язання (17 років служби) і повноцінну післядипломну спеціалізацію у власних військових шпиталях.

Слід зазначити, що багато європейських держав мають подібні гібридні моделі (Табл.1.3).

Таблиця 1.3

Приклади програм підготовки військових лікарів у різних країнах

Країна	Модель післядипломної підготовки та установи	Особливості та тривалість
США	Власна система GME Міноборони: резидентури і феллоушипи в військових медичних центрах (Walter Reed, SAMMC тощо). Акредитація – ACGME (ідентична цивільній) [232].	Резидентура 3–5 років залежно від спеціальності (внутрішня медицина – 3 роки, хірургія – 5 років). Окремий військовий <i>Match</i> , після якого офіцер служить інтерном/резидентом (час резидентури не рахується в строк служби) [192]. Після випуску – борд-сертифікація, розподіл у війська. Обов’язкові курси: офіцерські, TCCC, Combat Casualty Care тощо для набуття бойових навичок.
Велика Британія	Інтегровано в NHS: після медвишу – Foundation Programme (2 роки) у цивільних лікарнях, далі Specialty Training (резидентура) в NHS з ротаціями на військових посадах. Координація через Defence Postgraduate Medical Deanery (DMS, Lichfield) [250].	Усі стадії підготовки відповідають вимогам GMC (спеціалісти отримують CCT нарівні з цивільними). Військові модулі: курс передрозгортання (DMRC), щорічні навчання на полігонах. Тривалість спеціалізації як у NHS (загалом 5–7 років до консалтанта залежно від спеціальності). В кінці – подвійна роль: лікар-консультант NHS і офіцер медичної служби.

Продовження Таблиці 1.3.

Німеччина	Комбінована модель: студенти навчаються у цивільних ун-тах (6 років) під контракт з Бундесвером. Після диплому – 6 міс. курс офіцера-медика (PumA) [161], потім спеціалізація (Facharzt) у клініках Бундесверу (Берлін, Гамбург, Кобленц, Ульм, Вестерштеде) під наглядом Медичної академії.	Спеціалізація триває 5–6 років (як у цивільних). Військові лікарні акредитовані для повного циклу Facharzt. Паралельно офіцери виконують військові обов'язки, мінімум 17-річний контракт служби. Особлива увага – СБРN-захист, авіаційна медицина (спеціальні інститути в складі академії).
Індія	Власна військова медична служба (AFMS). Базова освіта: Armed Forces Medical College (Пуна) або цивільні медколеджі за направленням. Після інтернатури – резидентура MD/MS на базі 10 військових госпіталів (Командні госпіталі в Делі, Мумбаї тощо) [138], акредитована Нац. медичною комісією Індії.	MD/MS курси тривають 3 роки. Прийом в ординатуру по пріоритетах: 1) військові випускники AFMC, 2) цивільні за направленням DGAFMS. Після MD можливий феллоушип (DM/MCh) у військовому госпіталі (наприклад, Кардіологія в Army Hospital (R&R) Делі). Офіцери несуть службу під час навчання і зобов'язані відпрацювати мінімум 5–7 років по закінченню.
Єгипет	Подвійна система: Armed Forces College of Medicine (AFCM) (Каїр) готує лікарів для армії, ВПС і флоту. Після диплому – служба та паралельне навчання в Військово-медичній академії (ММА, Каїр) на ступінь магістра або доктора медицини за спеціальністю [220].	ММА (засн. 1979) здійснює післядипломну підготовку офіцерів медслужби всіх видів військ. Тривалість магістратури ~2–3 роки, докторантури ~3 роки. При ММА діють інститути: авіаційної та космічної медицини, військово-морської медицини, епідеміології та профілактики тощо. Випускники після отримання ступеня призначаються інструкторами, головними лікарями у військах.

Продовження Таблиці 1.3.

Австралія	Військові лікарі ADF навчаються в цивільних ун-тах (з державною підтримкою Graduate Medical Program). Після випуску – офіцерські курси (загальновійськові, 1 рік) та паралельно вступ до цивільної резидентури (переважно за фахом загальної практики – General Practice, або інші спеціальності через систему RACP/RACS).	Австралійська модель орієнтує офіцерів на первинну медицину: після 1–2 років роботи в шпиталі, лікар ADF стає реєстрованим GP (через 3-річну програму AGPT, адаптовану під військових)/ Існує система компетентнісних рівнів МО (ML1–ML4) – від інтерна до самостійного лікаря. Для підвищення рівня обов'язкові курси: виживання, польова медицина, авіаційна і морська евакуація, лідерство [67].
-----------	--	---

Джерело: Складено автором

У Франції військові медики готуються в рамках Service de Santé des Armées: медичний факультет École de Santé des Armées (Ліон) набирає студентів-офіцерів, а після випуску вони проходять інтернатуру у військових госпіталях, таких як Hôpital d'Instruction des Armées (HIA) Bégin тощо. Спеціалізація триває за загальнофранцузькими правилами (DES), але місця стажування – військові лікувальні заклади, координуються École du Val-de-Grâce. Військові лікарі проходять 10–11-річну підготовку (6 років медичного факультету + 4–5 років резидентури) під егідою Service de santé des armées (SSA). Резидентура інтегрована з цивільною системою, але з обов'язковим військовим компонентом [163].

Післядипломна підготовка (інтернатура, резидентура та спеціалізація) військових лікарів Франції відбувається переважно в таких закладах:

– Hôpitaux d'instruction des armées (HIA): мережа військових госпіталів, де проводять резидентуру:

- HIA Bégin (Сен-Манде) – основний для загальної та спеціалізованої підготовки;
- HIA Percy (Кламар) – травматологія, хірургія;

- HIA Laveran (Марсель), HIA Desgenettes (Ліон), HIA Robert-Picqué (Бордо) – регіональні центри.

– Université de la Santé Militaire: координує програми через партнерства з цивільними університетами (Sorbonne Université, Université Paris-Saclay).

Італія має Військово-медичну школу (Scuola di Sanità e Veterinaria Militare) у Флоренції, де проводяться курси військової медицини для медиків трьох видів збройних сил, а самі лікарі спеціалізуються у цивільних університетах (наприклад в Римському університеті Tor Vergata чи La Sapienza) з обов'язковим подальшим проходженням служби в госпіталях Міністерства оборони.

Скандинавські країни (Швеція, Норвегія, Данія, Фінляндія) співпрацюють у військово-медичній освіті: у Норвегії та Швеції діє централізована система, яка включає військовий навчальний центр або школу, тоді як у Данії та Фінляндії підготовку організовано на різних базах [231]. Усі вони інтегрують військових лікарів у національні спеціалізації, але приділяють підвищену увагу підготовці травматологів і командних медичних бригад (особливо хірургів) для підтримки експедиційних операцій.

В цілому, у Західній Європі військові медичні кадри отримують подвійну підготовку: цивільну сертифікацію спеціаліста і паралельно військові курси (роль яких зросла після досвіду місій в Афганістані, Іраку тощо, що висвітили потребу у фахівцях із бойової травми та реанімації).

Народно-визвольна армія Китаю (НВАК) володіє розгалуженою системою військово-медичних університетів і шпиталів, що забезпечують повний цикл підготовки лікарів. Існує декілька військово-медичних університетів (наприклад, Перший, Другий, Третій і Четвертий військово-медичні університети НВАК), які набирають курсантів-лікарів. Після отримання ступеня 医学士 (аналог доктора медицини) випускники проходять інтернатуру/резидентуру у військових госпіталях НВАК.

Центральним закладом є Генеральний шпиталь НВАК (301-й госпіталь) у Пекіні – це найбільший військовий шпиталь Китаю, відомий високим рівнем медичної допомоги і тим, що під його егідою діє Післядипломна медична школа НВАК. Ця післядипломна школа, заснована ще у 1958 році, відповідає за навчання військових лікарів після вузу, була тимчасово закрита у 1962 і відновлена у 1979 році. Підготовка побудована за зразком національної системи резидентур Китаю, яка у 2010-х р.р. була стандартизована: молоді лікарі проходять 3-річну резидентуру (规范化培训) в визначених базових лікарнях. Для військових медиків такими базами є головні госпіталі НВАК (напр., 301-й у Пекіні, 304/305-й та інші клініки родів військ). Важливо відзначити, що після базового тренування лікар може продовжити освіту в формі спеціалізованої докторської програми або вступити до аспірантури при військово-медичному інституті, де готується військовий науково-педагогічний склад.

Окрім клінічної освіти, військові лікарі НВАК вивчають специфічні дисципліни: військова епідеміологія, гірсько-пустельна медицина, тропічна медицина (особливо з огляду на присутність НВАК у різних кліматичних зонах), а також отримують підготовку з організації медичного забезпечення армії. Китайські військові медики беруть активну участь у програмах миротворчих місій, що стимулює НВАК адаптувати підготовку до міжнародних стандартів (включаючи навчання англійської мови та стандартів НАТО для спільних навчань). Таким чином, китайська модель характеризується великою власною мережею військових закладів освіти, тісним зв'язком з державною системою охорони здоров'я та фокусом на підготовці кадрів для масової армії.

Індія. (Описано вище в таблиці; додаємо кілька деталей) В Індії ключову роль у військово-медичній освіті відіграє Армійський медичний коледж ЗС Індії (AFMC Pune) – він готує близько 130 офіцерів-медиків на рік для всіх видів збройних сил. Після інтернатури випускники розподіляються до

шпиталів Armed Forces Medical Services і поступають у резидентуру (ординатуру) за вибраною спеціальністю. 10 найбільших військових госпіталів мають статус навчальних інституцій, де проводяться курси MD/MS (внутрішня медицина, хірургія, акушерство тощо), акредитовані Національною медичною комісією. Відбір на ці місця проводиться через загальноіндійський іспит NEET-PG, але з пріоритетом для військових кандидатів. Після здобуття ступеня MD лікарі можуть призначатися на старші посади або продовжити надспеціалізацію – наприклад, докторські програми DM (Doctorate of Medicine) чи MCh (Master of Chirurgie) у військових медзакладах третинного рівня (таких як дослідницький госпіталь Армії в Делі). Обов'язковими для всіх медичних офіцерів є курси військової справи – офіцерський базовий курс медичної служби, після якого присвоюється кваліфікація *graded specialist*. Особливістю Індії є масштабність: військова медична служба управляє десятками шпиталів і навчання великих груп лікарів, тому запроваджено п'ять рівнів спеціалізації (від базового лікаря МО до консультанта-спеціаліста класи 1), а просування по службі пов'язане з проходженням відповідних етапів освіти.

Сили Самооборони Японії мають окремий Національний оборонний медичний коледж (NDMC) в м. Йокосука, де навчаються майбутні військові медики (лікарі, дантисти, фармацевти). Після отримання медичної ліцензії, лікарі проходять обов'язкову інтернатуру (2 роки, як і всі японські випускники) – зазвичай у цивільних університетських шпиталях, але за участі Міністерства оборони. Далі офіцери-медики можуть вступити в резидентуру за однією з основних спеціальностей (хірургія, внутрішня медицина, анестезіологія тощо) – або у госпіталях МО (наприклад, Центральний шпиталь Сил самооборони у Токіо), або у цивільних лікарнях за договором. Після здобуття сертифікату фахівця їх призначають на посади у військово-медичних установах: гарнізонних лікарнях, на кораблях ВМС чи базах ВПС. Японські військові лікарі також можуть продовжити освіту в докторантурі, особливо у галузях військової медицини (в NDMC діє низка дослідницьких програм). Підготовка

включає і спеціалізовані військові курси – зокрема, курс авіаційної медицини для лікарів ВПС, курс підводної і гіпербаричної медицини для ВМС, навчання медико-санітарному забезпеченню підрозділів Сухопутних сил тощо. У цілому японська система гарантує, що військові медики мають таку ж кваліфікацію, як і цивільні (через єдині національні іспити і сертифікацію), але при цьому вони проходять унікальну підготовку для роботи у складі сил самооборони.

У багатьох державах Азії, особливо в регіоні Близького Сходу, післядипломна освіта військових лікарів організована відомчими академіями та шляхом направлення на навчання за кордон.

Пакистан має Army Medical College у Равалпінді (для базової освіти) і післядипломні курси на базі військових госпіталів (наприклад, Armed Forces Postgraduate Medical Institute, AFPGMI).

Туреччина до 2016 року мала відому Гюльханську військово-медичну академію (Гюльхане, Анкара), де проводились і резидентури; після реформ медичний факультет Гюльхане інтегровано до Університету оборони, але військові лікарі продовжують спеціалізацію у військових навчальних госпіталях.

Ізраїль не має окремої системи резидентур для військових: більшість лікарів ЦАХАЛу отримують спеціальність у цивільних лікарнях (особливо в університетських центрах Єрусалима, Тель-Авіва), але при Медичному корпусі ЦАХАЛ діють курси бойової медицини для лікарів, які готують їх до ролі батальйонних лікарів, лікарів спецпідрозділів тощо (включно з поглибленим вивченням балістичної травми, військової токсикології, психології бою).

Саудівська Аравія, ОАЕ, Катар та інші країни Перської затоки активно інвестують у навчання медиків: вони часто відправляють військових лікарів на резидентури за кордон (США, Європа) або залучають західних фахівців для викладання у власних військово-медичних закладах (наприклад, з 2012 р. діє

Саудівський університет медичних наук ім. короля Сауда бен Абдулазіза, що співпрацює з військовим госпіталем ім. короля Фейсала).

Корея (Республіка Корея) має Академію військової медицини, яка після 6-річного медичного курсу направляє лікарів на обов'язкову військову службу – під час якої вони можуть вступити до резидентури у військових шпиталях (наприклад, Центральний госпіталь ЗС у Сеулі) або після відбуття 3-річного строку продовжити спеціалізацію як цивільні.

Африка та Латинська Америка. У країнах Африки підготовка військових лікарів часто стикається з обмеженими ресурсами, тому практикується відправка на навчання за кордон або співпраця з союзниками.

Південно-Африканська Республіка (ПАР) має Службу військового здоров'я ПАР (SAMHS), яка рекрутує випускників цивільних університетів. Військові лікарі ПАР проходять інтернатуру і резидентуру в акредитованих цивільних лікарнях (під егідою Ради з медицини NPCSA), але паралельно отримують військовий вишкіл. Наприклад, молоді лікарі після інтернатури проходять 2-річну програму Military Health Training (що включає офіцерський курс та функціональну військово-медичну підготовку) Часто для здобуття спеціалізації ПАР направляє офіцерів у цивільні університети, а для унікальних напрямів – за кордон. Цікавим кейсом є співпраця з Кубою: в рамках угод, групи південноафриканських військових медиків навчалися у кубинських вишах. Зокрема, у 2023 р. 13 офіцерів SAMHS завершили шестирічне навчання військовій медицині на Кубі і повернулися для подальшої служби в ПАР [229].

Єгипет є регіональним освітнім хабом – його Військово-медична академія приймає на курси підвищення кваліфікації також іноземних офіцерів із арабських та африканських країн [169].

Нігерія, Кенія, Алжир, ПАР та інші великі держави Африки мають військово-медичні училища для базової освіти і відправляють випускників на резидентуру у національні університети (наприклад, військові лікарі Кенії

спеціалізуються в Найробіїнському університеті, а потім проходять курс офіцера медслужби). У менших країнах африканського континенту офіцери-медики часто отримують спеціальність за рахунок партнерських програм: через ВООЗ, НАТО (для партнерів), двосторонні угоди (наприклад, Уганда і Танзанія направляли лікарів до медичних академій Китаю та Росії).

У Латинській Америці збережена традиція військово-медичних академій, успадкована від європейських моделей.

Бразилія – найбільша країна регіону – має Військово-медичну школу армії (Escola de Saúde do Exército), але більшість військових лікарів тут здобувають освіту в цивільних університетах за програмою військових стипендій. Після базового диплому офіцери армії, флоту і авіації вступають в резидентури, часто у великих військових шпиталях. Наприклад, Госпіталь Збройних сил (Hospital das Forças Armadas, HFA) у Бразилії проводить резидентські програми з низки спеціальностей, які акредитовані Національною комісією з резидентури (CNRM) і вважаються «золотим стандартом» спеціалізації [221]. Конкурс в ці програми відкритий і для цивільних, але військові мають гарантовані квоти. Типова тривалість: терапія – 2–3 роки, хірургія – 3 роки (в Бразилії коротші резидентури, напр. загальна хірургія – 2 роки [217], але потім можливі феллоушипи). Після спеціалізації військові лікарі Бразилії отримують сертифікат від Національної медичної ради і служать у військових госпіталях в званні капітана медичної служби.

Аргентина, Чилі, Мексика мають подібний підхід: військові госпіталі (наприклад, Hospital Central Militar у Мехіко, Hospital Militar Central у Буенос-Айресі) співпрацюють з університетами для підготовки резидентів і одночасно функціонують як лікувальні центри для військовослужбовців.

У Перу Військово-медична школа ім. Вальдів'есо готує офіцерів, а їх подальша спеціалізація проходить у військовому шпиталі Ліми з акредитацією університету Сан-Маркос. Загалом, у Латинській Америці військові медики здобувають подвійну кваліфікацію – цивільний сертифікат спеціаліста і

військове офіцерське звання; причому багато хто з них додатково проходить стажування за кордоном (Іспанія, США), що підвищує рівень підготовки.

У цілому післядипломна підготовка військових лікарів у світі є комплексною та багаторівневою системою, яка спрямована на забезпечення високого рівня кваліфікації медичного персоналу для потреб збройних сил. Незважаючи на відмінності між країнами, можна виділити кілька спільних особливостей:

- Інтеграція з цивільною освітою. У більшості держав військові лікарі отримують спеціалізацію за національними стандартами, спільними з цивільними лікарями (акредитація одними органами, єдині кваліфікаційні іспити). Це гарантує універсальність кваліфікації та визнання її поза військом [216]. Виключення становлять окремі країни, де існують автономні військово-медичні академії з правом присудження ступенів (Росія, Єгипет, Китай частково), але і там програми гармонізовані з цивільними.

- Додаткові військові компетентності. Військова медицина вимагає від лікаря вмінь, що виходять за рамки звичайної практики: дії в бойових умовах, менеджмент бойових поранень, епідеміологія серед війська, евакуація та військова адміністрація. Тому всі розглянуті програми включають спеціальні курси або ротації, присвячені «*military unique curriculum*» [189] – від тактичної медицини і ТССС до управління госпіталем у полі. Наприклад, британські військові лікарі перед розгортанням проходять інтенсивну підготовку на базі госпіталю оборони, а американські – щорічно підтверджують навички за програмами C4, ACLS, ATLS з врахуванням бойового досвіду.

- Неперервність професійного розвитку. Оскільки військові лікарі часто служать у віддалених або екстремальних умовах, важливо підтримувати їх кваліфікацію сучасною. Усі провідні армії світу мають системи дистанційного навчання, регулярних тренінгів, симуляційних вправ. Наприклад, в армії США функціонує Continuing Education Program Office при

ДНА, який акредитує десятки онлайн-курсів щороку, а ЗС Канади і Австралії зараховують військово-медичні курси до кредитів безперервної освіти своїх лікарів (зокрема, курси ADF з медицини катастроф визнаються Королівським коледжем загальної практики) [176]. В Україні, впроваджуючи стандарти НАТО, з 2022 року посилено вимоги НІР для військових медиків – вони, як і цивільні, повинні набирати бали БІР, беручи участь у фахових семінарах, у тому числі міжнародних, і це координується УВМА та Воєнно-медичним управлінням МОЗ.

– Адаптивність під час війни. Досвід бойових дій (наприклад, конфлікти на Близькому Сході, війна в Україні) стимулює зміни у програмах. Останні огляди відзначають необхідність перегляду навчальних планів резидентур з акцентом на оперативну медицину [189]. В Україні, з початком широкомасштабної війни 2022 р., програми підготовки військових хірургів, анестезіологів були скориговані – більше часу відведено на бойову травму, евакуаційну медицину, лікування поранень від вибухів. Аналогічно, у НАТО після Афганістану зросла увага до *Damage Control Surgery*, і військові хірурги багатьох країн проходять обов’язкові стажування у цивільних травма-центрах високого рівня для відпрацювання навичок.

Отже, «неперервна освіта та навчання можуть відбуватися у військових медичних закладах, цивільних установах» [234].

Дотримання міжнародних стандартів акредитації та широке використання досвіду партнерів (через спільні навчання, обмін офіцерами для навчання) сприяє тому, що сучасний військовий лікар у будь-якій країні світу володіє актуальними знаннями і може ефективно надавати допомогу як військовим, так і цивільним у мирний і воєнний час. Джерела та офіційні дані підтверджують: від США до Китаю, від Великої Британії до України військова медицина рухається в напрямку стандартизації освітніх програм, підвищення їх якості та включення найкращих світових практик [216].

Підсумовуючи розгляд програм післядипломної освіти військових лікарів у світовому досвіді, необхідно відзначити їх багатоаспектність. У цілому їх розробники ставили спільну мету – сформувати якості лікаря, який одночасно є висококласним фахівцем у своїй галузі медицини і компетентним офіцером, здатним діяти в особливих умовах військової служби. Що досягається через інтеграцію та кореляцію університетських знань, клінічної практики в шпиталях та спеціальної військової підготовки. Однак, було виявлено також і певні проблеми післядипломної підготовки військових лікарів (Табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Проблеми післядипломної підготовки військових лікарів

Проблема	Обмеження	Освітня потреба
Відрив від виконання службових обов’язків	Домінування очної форми навчання	Гнучкість освітнього процесу (змішане навчання)
Низька практична спрямованість	Переважає дистанційного теоретичного контенту	Впровадження симуляційних та кейсових форм навчання
Фрагментарність освітнього процесу	Відсутність цілісної організаційно-методичної системи	Розроблення єдиної моделі навчання
Недостатній рівень цифровізації	Використання розрізнених або обмежених цифрових інструментів	Формування цифрової освітньої екосистеми

Джерело: [УЗМ5] Складено автором

Оскільки, серед інших, виокремлено потребу у формуванні цифрової освітньої екосистеми, вбачається необхідність розгляду цього явища. Вважається що фундаментальною для розуміння концепції екосистем у бізнесі та освіті є робота Дж. Мура (1993), в якій він ввів цей термін в науковий обіг [206]. Нині терміни «екосистема», «освітня екосистема», «цифрова освітня

екосистема» вже знаходять своє місце в наукових працях багатьох дослідників – це роботи, зокрема, А. Гуржія, Л. Карташової та Т. Сорочан [46], Н. Слюсаренко та О. Кохановської [106], М. Кириченко, Т. Сорочан та Л. Карташової [52], Т. Васильєва, Ю. Дерев'янка, О. Лукаш та М. Матющенко [11], О. Шатіло [123], М. Jacobides, С. Cennamo та А. Gawer [183], G. Ramap [223] та інші. Так, на сайті атмосферної школи знаходимо визначення фахівців, яке має формулювання: «сукупність взаємопов'язаних цифрових інструментів, платформ і комунікаційних середовищ, що забезпечують реалізацію освітнього процесу, управління навчанням, оцінювання результатів та взаємодію між учасниками. «Освітня екосистема – це сукупність ресурсів, платформ, методологій та людей, які забезпечують всебічний розвиток особистості» [127].

Щодо використання цього терміну в освіті, наведемо цитату з роботи науковців Н. Слюсаренко та О. Кохановської: «Освітні екосистеми почали обговорювати ще на початку 2000-х років, використовуючи при цьому термін «навчальна екосистема». В останні роки ідея екосистемного підходу «циркулює» в педагогічному середовищі. Однак, незважаючи на повсякчасне згадування цього терміну, дати чітке визначення освітніх екосистем неможливо. Це, мабуть, пов'язане з постійними трансформаціями даної екосистеми. Якщо однозначно визначити це поняття, то, зважаючи на процес постійного розвитку і трансформації, нові екосистеми будуть постійно виходити за межі певного його визначення. Освітня екосистема – це фактично нова управлінська парадигма організації процесу освіти та професійної підготовки» [106, С. 38].

Науковці М. Кириченко, Т. Сорочан та Л. Карташова обґрунтовують те, що «Окрім використання вже готових екосистем сьогодні (в умовах панування дистанційного та змішаного навчання) вчителі можуть індивідуально підібрати власну «цифрову палітру» – екосистему програм та сервісів, які здатні максимально ефективно забезпечити засвоєння здобувачами освіти

навчального матеріалу. Це забезпечується високим рівнем оволодіння вчителями інформаційно-цифровими технологіями, їхніми вміннями комплектації власної екосистеми сервісів, що, як правило, забезпечують заклади післядипломної освіти» [52].

Дослідники стверджують, що «найбільш розповсюдженими глобальними цифровими екосистемами, які використовуються вчителями, є Microsoft, Google, Moodle та інші» [52]. Нині до послуг освітян пропонується державна освітня екосистема Мрія, яка «створена для об'єднання всіх складників освітнього процесу в єдиному зручному цифровому просторі. Вона допомагає вчителям, батькам і дітям ефективно взаємодіяти, зменшуючи кількість рутинних завдань і підвищуючи прозорість освітнього середовища» [74].

У цілому, аналіз теоретичних засад та сучасної практики післядипломної підготовки військових лікарів дозволив виявити низку суперечностей, які потребують розв'язання. Зокрема, між:

- об'єктивною потребою у безперервному та оперативному оновленні професійних знань військових лікарів в умовах воєнного стану та обмеженими можливостями традиційних форм післядипломної освіти, що вимагають тривалого відриву від виконання службових обов'язків;
- стрімким розвитком технологій AI та великим обсягом медичної інформації і відсутністю перевірених методичних алгоритмів їх безпечного та ефективного використання в освітньому процесі військових закладів вищої освіти;
- потенціалом змішаного навчання щодо індивідуалізації підготовки та недостатнім рівнем методичного забезпечення для створення адаптивного навчального контенту, який би враховував специфіку військово-медичної служби;
- високими вимогами до якості засвоєння складного клінічного матеріалу та дефіцитом часу у слухачів-комбатантів, що зумовлює

необхідність інтенсифікації навчання через технології структуризації знань.

Висновки до першого розділу

У розділі здійснено теоретичний та практичний аналіз післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання. Обґрунтовано актуальність трансформації освітнього процесу в умовах воєнного стану, цифровізації та реформування системи охорони здоров'я.

Уточнено понятійно-термінологічний апарат дослідження, зокрема сутність післядипломної підготовки військових лікарів, змішаного навчання. Здійснено аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду, який показав, що післядипломна підготовка військових лікарів у різних країнах має системний характер і поєднує клінічну спеціалізацію з підготовкою до роботи в умовах військової служби. Водночас встановлено, що в Україні існує низка обмежень, зокрема неузгодженість освітніх програм із міжнародними стандартами (WFME, ECTS), недостатній рівень розвитку цифрових і симуляційних технологій, а також обмежена інтеграція міждисциплінарних і управлінських компетентностей.

Порівняльний аналіз традиційної, дистанційної та змішаної форм навчання засвідчив, що змішане навчання забезпечує оптимальне поєднання гнучкості, доступності та практичної спрямованості освітнього процесу, що є критично важливим для військових лікарів, які поєднують навчання з професійною діяльністю.

Виявлено ключову наукову проблему, що полягає у відсутності цілісної організаційно-методичної системи впровадження змішаного навчання у післядипломній підготовці військових лікарів, яка б враховувала специфіку клінічної практики в умовах невизначеності та кризових ситуацій. Отримані результати обґрунтовують необхідність розроблення авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів, алгоритму організації

освітнього процесу та цифрової освітньої екосистеми як інтегрованої системи формування професійних компетентностей.

Виконаний у Розділі 1 аналіз наукових джерел та практик післядипломної підготовки військових медичних працівників засвідчив наявність розриву між традиційними освітніми підходами та сучасними можливостями цифрових технологій. Зокрема, виявлено невідповідність між рівнем підготовленості військових лікарів і вимогами до їх професійних компетентностей у реальних клінічних умовах, особливо в умовах бойових дій.

Це обумовлює необхідність системне використання цифрових технологій та традиційних методів навчання у межах єдиної організаційно-методичної системи післядипломної підготовки військових лікарів. Таке поєднання технологій передбачає не лише використання окремих цифрових інструментів, але й переосмислення підходів до побудови освітнього процесу.

Методологічна логіка дослідження ґрунтується на послідовному переході від концептуального рівня (модель післядипломної підготовки військових лікарів) до операційного рівня (алгоритм організації освітнього процесу) та інструментального рівня (цифрова освітня екосистема), що забезпечує формування професійних компетентностей у змішаному навчанні.

Такий підхід дозволяє розглядати післядипломну підготовку військових лікарів як цілісну організаційно-методичну систему, в якій кожен компонент виконує визначену функцію, а їх взаємозв'язок забезпечує відтворюваність освітнього процесу. Адже в умовах воєнного стану та постійного оновлення медичних протоколів ППВЛ потребує впровадження гнучких, адаптивних і безпечних освітніх форматів. Необхідність оперативного оновлення знань, підтримання клінічної готовності та здатності діяти в екстремальних умовах також зумовлює трансформацію організації освітнього процесу.

У цьому контексті змішане навчання окреслено як ключовий інструмент безперервної професійної підготовки, що забезпечує поєднання синхронних та асинхронних форм навчання, а також об'єднання географічно розосереджених

учасників освітнього процесу (викладачів, тьюторів, слухачів) у єдиному цифровому освітньому просторі.

Застосування цифрових рішень у змішаному навчанні, зокрема систем управління навчанням (LMS), комунікаційних платформ (Viber, месенджери), систем тестування, відеоконтенту та мобільних застосунків, забезпечує подання навчального контенту, комунікацію між учасниками, контроль знань і підтримку самостійної роботи слухачів.

Основні положення розділу відображено у наукових публікаціях автора [17; 20].

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ^[УЗМ6]

У другому розділі обґрунтовано організаційні та методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання. Визначено роль цифрових і технологічних засобів навчання у формуванні сучасного освітнього середовища та розкрито особливості методики організації змішаного навчання у системі післядипломної військово-медичної освіти. Обґрунтовано систему методологічних підходів і принципів, що становлять основу авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів. Розроблено авторську модель, яка інтегрує організаційний, змістовий, технологічний і результативний компоненти освітнього процесу та реалізується через алгоритм організації навчання, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспект як засіб AI-структуризації навчального контенту. Визначено структуру, функції та складові цифрової освітньої екосистеми, а також обґрунтовано її роль у забезпеченні безперервності, гнучкості та практичної спрямованості післядипломної підготовки військових лікарів.

2.1 Цифрові та технологічні засоби навчання у системі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання

2.1.1 Спрямованість післядипломної підготовки військових лікарів на використання цифрових і технологічних засобів навчання

Зарубіжні дослідники підкреслюють, що електронне та змішане навчання сприяє підвищенню гнучкості освітнього процесу, розвитку співпраці та ефективному оцінюванню результатів навчання. Водночас

ефективність його впровадження визначається не лише технологічними можливостями, а й рівнем інтеграції педагогічних підходів та контексту професійної діяльності [234].

Світові та національні дослідження підтверджують ефективність використання цифрових технологій навіть в умовах обмеженого доступу до ресурсів [242; 159; 166; 227]. Особливо цінним є досвід України щодо впровадження програм тематичного удосконалення в умовах воєнного стану. Зокрема, застосування мобільних комунікацій та цифрових інструментів створює підґрунтя для розвитку змішаного навчання у післядипломній освіті фахівців сектору безпеки й оборони.

Зазначений досвід знайшов відображення у наукових працях вітчизняних дослідників, що висвітлюють різні аспекти підготовки фахівців у традиційному та дистанційному форматах навчання, зокрема у роботах М. Кириченка, Л. Карташової, Т. Сорочан [69], А. Квятковської та Н. Шалигіної [50], А. Гуржія та ін. [29], Н. Пінчук та С. Антощук [86], О. Спіріна, В. Олійник та ін. [108], Л. Харлай, О. Коновалова, К. Нікіфоренко та ін. [120], Н. Стучинської, М. Андрійчук та І. Прохоренко, В. Імбер, І. Войтовича та С. Мусійчук [111], І. Воротникової [25], Л. Денищич, Е. Мельник, Л. Маринич та С. Шевчук [31], С. Новиченко [76].

Водночас аналіз наукових джерел засвідчив, що більшість досліджень зосереджена на окремих аспектах традиційного або дистанційного навчання, тоді як питання системної реалізації змішаного навчання у післядипломній підготовці військових лікарів залишаються недостатньо розробленими.

З позицій андрагогіки зазначені особливості професійної діяльності військових лікарів визначають специфічні освітні потреби слухачів системи післядипломної освіти. Насамперед йдеться про потребу в гнучких формах навчання, можливості поєднання професійної діяльності з освітнім процесом, оперативному оновленні знань, практичній спрямованості навчального контенту та використанні цифрових засобів підтримки самостійного навчання. Таким чином, умови воєнного стану впливають не лише на професійну

діяльність військового лікаря, а й на організацію його освітньої діяльності як дорослого слухача.

Що, у свою чергу, зумовлює необхідність виокремлення ефективних організаційних рішень і методичних підходів до впровадження змішаного навчання, зокрема щодо поєднання LMS, технологій штучного інтелекту, симуляційних програм та інших цифрових інструментів у системі післядипломної підготовки військових лікарів.

За даними R. Hammer, використання цифрових інструментів дозволяє військовим лікарям, медсестрам і медикам відпрацьовувати алгоритми надання допомоги в реальних клінічних умовах професійної діяльності, повторюючи дії до рівня автоматизму без безпосереднього контакту з пацієнтом [225].

Окреме місце серед цифрових засобів змішаного навчання займають комунікаційні платформи, що забезпечують оперативний зв'язок між викладачем і слухачами та підтримують навчальну взаємодію в міжсесійний період.

На важливості використання цифрових технологій моделювання у підготовці військових медичних фахівців також наголошує майор ВПС США М. Бокадж – фахівець з медичної модернізації та моделювання Агентства охорони здоров'я Міністерства оборони США. Узагальнюючи результати аналітичних досліджень і практичного досвіду, дослідниця зазначає, що [166]:

- «інструменти моделювання дозволяють медичному персоналу відпрацьовувати професійні навички шляхом багаторазового повторення із застосуванням реалістичних симуляторів та спеціалізованого обладнання»;
- «сучасні моделі здатні створювати сценарії реанімації в режимі реального часу та забезпечувати негайні, максимально наближені до реальних, реакції».

Результати проведеного аналітичного огляду досвіду підготовки військових лікарів дозволили уточнити змістові орієнтири післядипломної підготовки в умовах змішаного навчання. Зокрема, встановлено, що

навчальний контент має включати вивчення цифрових засобів і процесів, представлених на Рисунку 2.1, із фокусом на формування практичних умінь і навичок їх застосування в умовах реальної професійної діяльності.



Рис. 2.1. Актуальні напрями підготовки військових лікарів
Джерело: рис. автор., згенеровано ШІ

Аналітичний огляд сучасних наукових розробок у сфері військової медицини дозволяє систематизувати ключові напрями інновацій, що

використовуються у підготовці військових лікарів та безпосередньо впливають на ефективність їх професійної діяльності.

До першої групи належать інноваційні біоматеріали та засоби екстреної допомоги [191]: які спрямовані на підвищення виживаності поранених на догоспітальному етапі. Зокрема, застосовуються вдосконалені гемостатичні засоби для швидкого зупинення кровотечі, біодеградовані бинти, а також самовідновлювальні матеріали для використання в умовах мобільних госпіталів. Окрему увагу приділено сучасним протезним технологіям, зокрема osteointegration системам, які забезпечують більш природне відновлення функцій руху [191].

Другу групу становлять телемедичні платформи та засоби дистанційної діагностики [175], які забезпечують можливість надання медичної допомоги незалежно від місця перебування пораненого. Використання таких технологій дозволяє здійснювати дистанційне консультування, оперативну діагностику та корекцію лікування в режимі реального часу, а також підтримувати прийняття клінічних рішень у складних бойових умовах із застосуванням портативних діагностичних пристроїв (аналізаторів крові, кардіомоніторів тощо) [144].

Окремий напрям становлять мобільні медичні пристрої та системи підтримки прийняття рішень [144; 191], які використовуються на етапах евакуації та первинної допомоги. Серед них – портативні пристрої швидкої діагностики (зокрема спектрофотометри типу Masimo Rad-57), а також технології реабілітації, включаючи роботизовані системи та екзоскелети.

Особливе значення у сучасній військовій медицині має телемедицина як технологічна основа забезпечення безперервності медичної допомоги. Військові структури (зокрема Міністерство оборони США та НАТО) впроваджують телемедичні рішення із використанням супутникового зв'язку з метою вирішення проблеми «золотої години» – критичного періоду для надання допомоги пораненим у віддалених районах бойових дій [209].

Важливим інноваційним напрямом є використання носимих сенсорних технологій для моніторингу життєвих показників військовослужбовців у

режимі реального часу. Застосування таких систем забезпечує контроль фізіологічного стану, рівня стресу, гідратації та впливу шкідливих факторів, що сприяє підвищенню бойової готовності та безпеки [203]. У сучасних умовах розвитку військових технологій зазначені рішення інтегруються у концепцію «цифрового солдата» та активно впроваджуються у співпраці з міжнародними партнерами.

Отже, узагальнення сучасних інновацій у військовій медицині дозволяє визначити ключові технологічні напрями, які формують зміст підготовки військових лікарів у змішаному навчанні та обґрунтовують необхідність інтеграції цифрових інструментів у структуру освітнього процесу (Рис. 2.2).

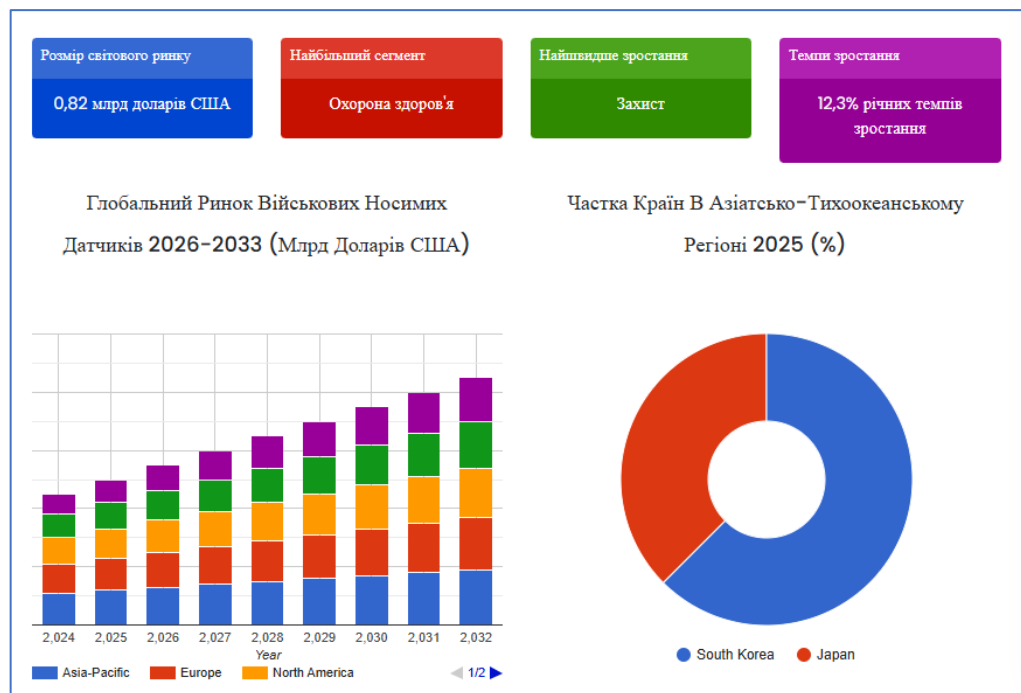


Рис. 2.2. Огляд ринку військових датчиків (2026-2033)

Джерело: (із сайту <https://www.skyquestt.com/report/military-wearable-sensors-market>)^[УЗМ7]

Важливим напрямом розвитку сучасної військової медицини є впровадження процедур трансфузійної терапії безпосередньо в бойових умовах. Як свідчить досвід України, можливість проведення переливання крові на догоспітальному етапі стала суттєвим досягненням, реалізованим

завдяки взаємодії військових структур і медичної спільноти. До 2023 року проведення трансфузій було обмежене лише ліцензованими лікарями, однак у відповідь на виклики війни було впроваджено спеціалізовані програми підготовки з трансфузійної терапії, що дозволило розширити коло підготовленого персоналу [260].

У результаті зазначених змін підготовлені бойові медики отримали можливість здійснювати переливання крові безпосередньо на передовій або під час евакуації, що забезпечує критично важливу допомогу в межах «золотої години» та підвищує шанси на виживання поранених. Це свідчить про трансформацію підходів до підготовки медичного персоналу, яка орієнтується на розширення функціональних компетентностей в екстремальних умовах професійної діяльності.

Поряд із цим, важливим складником підготовки військових лікарів є профілактична медицина та вакцинація. Сучасні стратегії моніторингу та профілактики захворювань демонструють високу ефективність як у військовому середовищі, так і серед цивільного населення, забезпечуючи зниження ризиків поширення інфекційних хвороб [191].

Особливого значення у структурі післядипломної підготовки військових лікарів набуває формування компетентностей у наданні допомоги при травмах та виконанні хірургічних втручань. Сучасні дослідження та клінічні розробки свідчать про активне впровадження інноваційних методик лікування поранених, зокрема у сфері травматології та ортопедії. Так, у співпраці з фахівцями Національного медичного університету імені О. О. Богомольця триває розроблення новітніх методик заміщення кісткових дефектів, що сприяє підвищенню ефективності лікування та реабілітації пацієнтів [117].

Отже, сучасні тенденції розвитку військової медицини свідчать про розширення спектру професійних завдань військових лікарів, що обумовлює впровадження нових клінічних, технологічних і організаційних компонентів у систему їх післядипломної підготовки.

Вагоме місце у структурі сучасної післядипломної підготовки військових лікарів займають цифрові та симуляційні технології. Це обумовлено специфікою бойових травм, які потребують негайного прийняття клінічних рішень та високого рівня підготовленості медичного персоналу, водночас реальна клінічна практика не завжди забезпечує можливість систематичного відпрацювання невідкладних дій.

У цьому контексті симуляційні технології виступають ефективним інструментом формування практичних компетентностей, оскільки дозволяють моделювати клінічні ситуації різного рівня складності без ризику для пацієнта та без витрат матеріальних ресурсів. Зокрема, симуляційні програми забезпечують:

- відпрацювання алгоритмів надання допомоги при травмах, проведення хірургічних втручань та дій у критичних ситуаціях [252].
- багаторазове повторення сценаріїв порятунку в умовах, наближених до бойових (зокрема із використанням мобільних симуляторів тактичної медицини, таких як LifesaverSIM) [102].

Крім того, симуляційне навчання сприяє оптимізації ресурсів освітнього процесу, зменшенню витрат на проведення практичних занять, скороченню кількості біологічних відходів та мінімізації етичних ризиків [166].

Важливим компонентом практичної підготовки є формування навичок використання гемостатичних засобів. Враховуючи, що критична кровотеча є однією з основних причин смертності на полі бою, своєчасне застосування сучасних гемостатичних матеріалів суттєво підвищує шанси на виживання поранених. Розроблення і впровадження таких засобів, зокрема вітчизняних (наприклад, «Кровоспас»), є прикладом адаптації медичних технологій до умов бойових дій [65].

Статистичні дані свідчать, що значна частка летальних випадків у бойових умовах відбувається протягом перших хвилин після поранення, що обумовлює необхідність максимально швидкого реагування та високої готовності медичного персоналу [213]. Це, у свою чергу, стимулює розвиток

технологічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності медичної допомоги.

Суттєвий вплив на трансформацію військової медицини здійснює штучний інтелект, який сприяє оптимізації процесів діагностики, підтримки клінічних рішень та організації медичної допомоги. Використання технологій штучного інтелекту є особливо актуальним у контексті великомасштабних бойових операцій, де традиційні системи охорони здоров'я можуть бути перевантажені [139].

Отже, цифрові, симуляційні та AI-технології формують новий технологічний контур підготовки військових лікарів, що забезпечує підвищення швидкості прийняття рішень, точності клінічних дій та ефективності медичної допомоги в умовах бойових дій.

Розвиток технологій штучного інтелекту та розширеної аналітики даних суттєво трансформує систему військової медицини, забезпечуючи можливість проведення швидких і точних медичних оцінок, а також оптимізацію клінічних рішень у складних умовах. Інтеграція штучного інтелекту з робототехнічними системами відкриває перспективи виконання окремих медичних процедур в автономному режимі, зокрема у небезпечних або важкодоступних середовищах.

Значний потенціал має поєднання штучного інтелекту з телемедичними платформами, що забезпечує розширення доступу до експертної медичної допомоги незалежно від місця перебування військового лікаря. Використання портативного діагностичного обладнання з передачею даних через сучасні канали зв'язку (зокрема мобільні мережі нового покоління та супутниковий інтернет) дозволяє здійснювати первинну діагностику безпосередньо в польових умовах. Станом на сучасний етап розвитку технологій, інтеграція штучного інтелекту у телемедичні рішення забезпечує підвищення швидкості та обґрунтованості прийняття клінічних рішень.

Окремий напрям становить використання технологій штучного інтелекту у поєднанні з носимими сенсорними системами, що дозволяють

здійснювати безперервний моніторинг життєвих показників військовослужбовців. Як зазначають дослідники, інтеграція алгоритмів машинного навчання забезпечує можливість проведення прогностичної аналітики та прийняття рішень у режимі реального часу на основі даних, отриманих із сенсорів. Це дозволяє своєчасно виявляти відхилення стану здоров'я, підвищувати ефективність медичного супроводу та підтримувати бойову готовність підрозділів [203].

Крім того, сучасні тенденції розвитку технологій передбачають мініатюризацію сенсорних пристроїв та їх інтеграцію у військове спорядження, що забезпечує неперервний моніторинг стану військовослужбовців без обмеження їх мобільності. Це формує основу концепції «цифрового солдата», яка передбачає використання інтегрованих технологічних рішень для підвищення ефективності дій у бойових умовах.

Таким чином, інтеграція штучного інтелекту, телемедицини та сенсорних технологій формує новий рівень організації медичної допомоги у військовій сфері, що забезпечує підвищення оперативної готовності, оптимізацію ресурсів та ефективну підтримку прийняття клінічних рішень в екстремальних умовах.

Для системи післядипломної підготовки військових лікарів зазначені технологічні зміни означають необхідність трансформації змісту, форм і методів навчання. Відповідно до андрагогічного підходу дорослий слухач має не лише отримувати інформацію про нові технології, а й набувати практичного досвіду їх використання через кейси, симуляційні сценарії, професійні розбори та інші практико-орієнтовані форми навчання.

На Рисунку 2.3 узагальнено технологічні рішення, що первісно були розроблені для виконання дистанційних хірургічних втручань в екстремальних умовах, однак у подальшому трансформувалися та інтегрувалися у практику сучасної військової медицини. Зазначені технології нині виступають важливим інструментом підвищення ефективності

хірургічної допомоги, забезпечуючи точність, оперативність та доступність медичних втручань у складних умовах.

Узагальнення сучасних досліджень свідчить, що технології штучного інтелекту відіграють ключову роль у трансформації військової медицини, забезпечуючи автоматизацію процесів діагностики, моніторингу та підтримки прийняття клінічних рішень. Зокрема, застосування AI охоплює аналіз медичних зображень, прогнозування можливих ускладнень, оптимізацію розподілу медичних ресурсів, а також підтримку рішень щодо евакуації поранених [159].



Рис. 2.3. Технології та технічні засоби післядипломної підготовки військових лікарів

Джерело: рис. автор., згенеровано AI

AI-системи активно використовуються для раннього виявлення патологічних станів, безперервного моніторингу стану військовослужбовців

та формування оперативних рекомендацій щодо лікування, що сприяє підвищенню ефективності медичної допомоги в умовах обмеженого часу та ресурсів [178].

Важливим напрямом розвитку є інтеграція штучного інтелекту з роботизованими системами, що забезпечує можливість виконання хірургічних втручань у складних польових умовах. Зокрема, впроваджуються роботизовані комплекси дистанційної хірургії, які дозволяють лікарю керувати операційним процесом на відстані, що є критично важливим у ситуаціях обмеженого доступу до пацієнта [252].

Крім того, розробляються напівавтономні цифрові платформи для надання хірургічної допомоги у віддалених районах, які поєднують можливості штучного інтелекту, телемедицини та роботизованих систем, забезпечуючи розширення доступу до високотехнологічної медичної допомоги [190].

Отже, інтеграція штучного інтелекту та роботизованих технологій формує новий рівень організації медичної допомоги у військовій сфері, що потребує відповідної трансформації підходів до післядипломної підготовки військових лікарів.

Узагальнення сучасних досліджень дозволяє виокремити ключові напрями застосування технологій штучного інтелекту у військовій медицині, які суттєво впливають на ефективність медичної допомоги на полі бою та визначають нові вимоги до змісту та організації підготовки військових лікарів [252].

До першої групи належать технології обробки та передавання даних, що забезпечують аналіз великих масивів візуальної та сенсорної інформації з метою підвищення ситуаційної обізнаності, прискорення прийняття рішень і зменшення кількості помилок.

Другий напрям пов'язаний із подоланням кадрового дефіциту, де штучний інтелект дозволяє автоматизувати рутинні процеси, розширити можливості медичного персоналу та оптимізувати розподіл навантаження.

Третій напрям становлять системи моніторингу здоров'я та профілактики захворювань, які забезпечують раннє виявлення ризиків, аналіз біометричних показників та підтримку індивідуалізованих підходів до лікування.

Четвертий напрям включає розвиток хірургічної робототехніки, що дозволяє здійснювати дистанційні та напівавтономні втручання у складних польових умовах, розширюючи доступ до спеціалізованої допомоги.

П'ятий напрям представлений використанням безпілотних наземних систем, які виконують евакуацію поранених, доставку медичних ресурсів та інші небезпечні завдання в зоні бойових дій.

Шостий напрям пов'язаний із розвитком прогностичної медицини, де застосування алгоритмів машинного навчання дозволяє прогнозувати перебіг стану пацієнтів, оптимізувати лікування та підвищувати ефективність клінічних рішень.

Сьомий напрям становлять технології віртуальної реальності, які використовуються для підготовки медичного персоналу шляхом моделювання реалістичних клінічних сценаріїв, що сприяє формуванню стійких практичних навичок.

Восьмий напрям охоплює управління логістичними процесами, де інтеграція штучного інтелекту у ланцюги постачання забезпечує прогнозування потреб, моніторинг ресурсів у режимі реального часу та оптимізацію забезпечення медичних підрозділів.

Таким чином, визначені напрями застосування штучного інтелекту формують комплексний технологічний контур військової медицини та обумовлюють необхідність їх інтеграції у систему післядипломної підготовки військових лікарів.

Узагальнення та структурування зазначених напрямів подано на Рисунку 2.4.

Узагальнення сучасних підходів до цифрової трансформації військової медицини свідчить, що стратегічні напрями її розвитку визначаються,

зокрема, у межах Стратегії цифрової трансформації Military Health System 2025 (MHS 2025 Digital Transformation Strategy) [242].



Рис. 2.4. Основні напрями використання технологій AI у практиці військової медицини

Джерело: сформовано автором

Відповідно до зазначеної стратегії виокремлено такі ключові напрями:

- модернізація військово-медичної інфраструктури;
- розроблення моделей цифрової медичної допомоги;
- формування цифрових та професійних компетентностей медичного персоналу;
- інтеграція технологій штучного інтелекту та управління медичними даними.

Узагальнення зазначених напрямів подано на Рисунку 2.5.

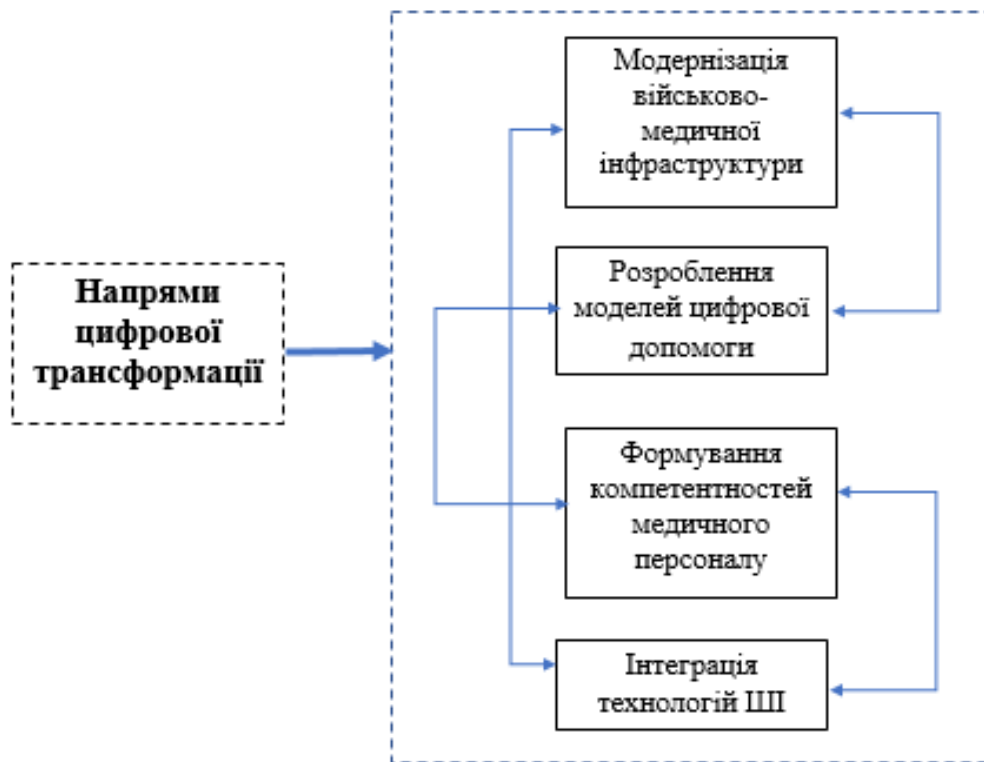


Рис. 2.5. Стратегія цифрової трансформації (за MHS 2025)

Джерело: сформовано автором

Аналіз сучасних підходів до моделювання освітнього процесу дозволяє визначити ефективні напрями використання симуляційних та цифрових технологій у підготовці військових лікарів [166]. Зокрема, у практиці підготовки застосовуються:

- портативні симуляційні комплекси, що забезпечують відпрацювання алгоритмів надання допомоги в польових умовах;
- віртуальні навчальні середовища, спрямовані на удосконалення професійної діяльності медичного персоналу;
- системи накопичення та аналізу навчальних даних, що використовуються для адаптації та коригування сценаріїв навчання;
- алгоритми навчальної аналітики, які дозволяють оцінювати динаміку формування навичок та прогнозувати рівень професійної

підготовленості.

Таким чином, поєднання стратегічних напрямів цифрової трансформації та можливостей моделювання формує основу для побудови цифрової освітньої екосистеми післядипломної підготовки військових лікарів.

Здійснений аналіз положень «Стратегії цифрової трансформації військової медицини» дозволяє констатувати її безпосередню значущість для розроблення концепції глобального навчального середовища у післядипломній підготовці військових лікарів.

Зокрема, у межах зазначеної стратегії визначено поняття «динамічного навчального середовища», яке передбачає можливість залучення медичного персоналу незалежно від місця перебування (військовий шпиталь, клініка, корабель або поле бою) до єдиного освітнього простору. У такому середовищі забезпечується доступ до стандартизованих навчальних сценаріїв, синхронне отримання клінічно значущих даних та оперативний зворотний зв'язок у режимі реального часу [166].

Відповідно до сучасних підходів, формування цілісної навчальної екосистеми розглядається як ключовий напрям розвитку військово-медичної освіти, що передбачає інтеграцію освітніх процесів на всіх рівнях – від клінічної практики до умов бойового застосування.

Важливим аспектом цифрової трансформації є використання аналітичних інструментів для моніторингу рівня підготовленості медичного персоналу. Як зазначають дослідники, впровадження цифрових технологій дозволяє визначати потребу у додатковому навчанні, адаптувати освітні програми та оптимізувати їх тривалість, переходячи від тривалих курсів до коротких цільових навчальних модулів [136].

Крім того, застосування прогностичної аналітики та інформаційних панелей створює можливості для своєчасного виявлення зниження рівня професійних навичок та підтримки їх на належному рівні, що є критично важливим в умовах високої динаміки військової діяльності. Таким чином, концепція глобального та динамічного навчального середовища

формує методологічну основу для побудови цифрової освітньої екосистеми післядипломної підготовки військових лікарів.

Отже, аналіз сучасних технологічних рішень свідчить, що цифрові, симуляційні та AI-інструменти не лише розширюють можливості військової медицини, а й визначають нові вимоги до змісту та організації післядипломної підготовки військових лікарів.

Таким чином, цифрові та технологічні засоби формують ресурсну основу реалізації моделі змішаного навчання у післядипломній підготовці військових лікарів.

Отже, у контексті даного дослідження цифрові та технологічні засоби розглядаються не як самоціль, а як педагогічні інструменти підтримки освітньої діяльності дорослих слухачів. Їх використання забезпечує підвищення доступності навчання, гнучкості освітнього процесу, розвитку самостійної навчальної діяльності та формування професійних компетентностей військових лікарів в умовах змішаного навчання.

2.1.2 Особливості методики змішаної форми організації освітнього процесу післядипломної підготовки військових лікарів

Аналіз сучасних досягнень у сфері цифрових технологій, симуляційних систем та штучного інтелекту свідчить, що їх впровадження трансформує не лише систему надання медичної допомоги в бойових умовах, але й підходи до організації післядипломної підготовки військових лікарів. Це зумовлює необхідність розроблення нових методичних підходів до навчання, орієнтованих на підвищення ефективності професійної діяльності в реальних умовах.

Як було встановлено у Розділі 1, змішана форма навчання є найбільш доцільною для післядипломної підготовки військових лікарів, оскільки забезпечує поєднання трьох ключових компонентів: аудиторного, дистанційного та симуляційного навчання.

Очна (аудиторна) компонента спрямована на формування практичних клінічних навичок і включає виконання практичних завдань, клінічні розбори та роботу з пацієнтами в реальних умовах.

Дистанційна компонента реалізується із застосуванням цифрових технологій і включає:

- інтерактивні відеолекції;
- вебінари та онлайн-зустрічі;
- електронне тестування;
- обговорення в онлайн-середовищах;
- виконання клінічних кейс-завдань на цифрових платформах.

Симуляційна компонента забезпечує відпрацювання алгоритмів надання медичної допомоги в умовах, наближених до бойових, із використанням симуляторів, віртуальних середовищ та цифрових тренажерів.

Поєднання зазначених компонентів створює умови для гнучкого навчання, що дозволяє військовим лікарям підвищувати рівень професійних компетентностей без відриву від виконання службових обов'язків.

Запропонована авторська методика ґрунтується на поєднанні очного, дистанційного та симуляційного компонентів навчання, що забезпечує цілісність освітнього процесу та його адаптацію до умов професійної діяльності військових лікарів [47].

Функціональні можливості цифрової освітньої екосистеми забезпечують:

- безперервний доступ до навчального контенту;
- персоналізацію освітнього процесу;
- формування індивідуальних освітніх траєкторій;
- підтримку самоконтролю та рефлексії;
- організацію оперативного зворотного зв'язку;
- стійкість освітнього процесу в умовах війни та кризових ситуацій.

Таким чином, змішана форма навчання у поєднанні з цифровою освітньою екосистемою виступає методологічною основою організації післядипломної підготовки військових лікарів у сучасних умовах.

Реалізація авторської методики післядипломної підготовки військових лікарів у межах змішаного навчання здійснюється у формі послідовного навчального процесу, що поєднує діагностику початкового рівня підготовки, опрацювання навчального контенту, інтерактивну взаємодію, узагальнення матеріалу та підсумкове оцінювання результатів.

Такий підхід забезпечує логічну послідовність формування професійних компетентностей, поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю та адаптацію освітнього процесу до індивідуальних потреб слухачів.

Водночас структурно-функціональна організація зазначеного процесу, а також взаємозв'язок його компонентів розкриваються в авторській моделі післядипломної підготовки військових лікарів (див. параграф 2.3).

Адаптивні навчальні маршрути сприяють підвищенню мотивації до навчання, оскільки дозволяють відстежувати індивідуальний прогрес і усвідомлювати практичну значущість кожного етапу освітнього процесу.

Таким чином, запропонована методика забезпечує підвищення якості післядипломної підготовки військових лікарів, формує гнучку та результат-орієнтовану модель навчання та сприяє розвитку системи військової медицини в умовах сучасних викликів. Інтегральним складником авторської методики є системне використання цифрових інструментів, що забезпечують реалізацію змішаного навчання в післядипломній підготовці військових лікарів.

У межах запропонованої цифрової освітньої екосистеми використовуються:

- відеоплатформи для подання навчального контенту;
- системи онлайн-комунікації (Zoom, Viber), що забезпечують синхронну та асинхронну взаємодію;
- інструменти тестування для оцінювання знань (PRE/POST);
- засоби AI-структуризації навчального матеріалу (смарт-

конспект).

Важливим компонентом цифрової освітньої екосистеми є комунікаційний контур (зокрема Viber), який виконує інтеграційну функцію, забезпечуючи координацію етапів навчального процесу, оперативний зворотний зв'язок та підтримку навчальної активності слухачів. У свою чергу, SMARTКонспект у межах дослідження розглядається як педагогічна технологія AI-структуризації навчального контенту, спрямована на логічне впорядкування знань, виокремлення ключових алгоритмів, типових помилок і формування клінічного мислення. Необхідно пояснити, що взаємозв'язок зазначених понять реалізується у межах авторської концепції через логіку:

модель → алгоритм організації освітнього процесу → цифрова освітня екосистема → формування професійних компетентностей.

Зазначені інструменти забезпечують безперервність освітнього процесу, оперативний зворотний зв'язок, контроль результатів навчання та персоналізацію освітніх траєкторій.

Водночас, з огляду на сучасні тенденції розвитку військової медицини, перспективним напрямом удосконалення післядипломної підготовки військових лікарів є інтеграція симуляційних технологій.

До таких технологій належать:

- манекенна симуляція різного рівня;
- ситуаційне моделювання клінічних сценаріїв;
- технологія стандартизованого пацієнта;
- віртуальні клінічні кейси та VR/AR-рішення;
- симуляції командної взаємодії;
- структурований дебрифінг як елемент рефлексії.

Застосування симуляційного навчання дозволяє моделювати клінічні ситуації, відпрацьовувати алгоритми дій у безпечному середовищі та формувати навички прийняття рішень в умовах стресу.

Приклади цифрових симуляторів, VR/AR-рішень та інтерактивних тренажерів, які можуть використовуватися в структурі цифрової освітньої екосистеми післядипломної підготовки військових лікарів, наведено у Додатку Д.

У перспективі доцільним вбачається здійснення поетапного впровадження симуляційних рішень у систему післядипломної підготовки військових лікарів, зокрема через створення регіональних симуляційних центрів на базі військово-медичних закладів освіти та лікувальних установ. Такі центри можуть функціонувати за єдиними методичними підходами та забезпечувати підготовку фахівців у умовах, максимально наближених до реальної клінічної практики. Однією з важливих умов ефективного впровадження авторської методики є підготовка викладачів до роботи в умовах змішаного навчання та використання цифрових технологій.

У межах дослідження було реалізовано навчальний тренінг «AI for Educators», спрямований на формування цифрових компетентностей викладачів, зокрема щодо використання інструментів штучного інтелекту для створення навчального контенту, структуризації матеріалу та організації освітнього процесу (Рис. 2.6-2.7).

Відео - Вітання учасникам курсу»AI for Educators	
https://drive.google.com/file/d/1UdetNB0y28ioj2U9mWyj72iwUsfP8Ztx/view?usp=sharing	

Рис. 2.6. Доступ до Відео «AI for Educators» за посиланням та/або QR-кодом

Джерело: [УЗМ8] сформовано автором

Проведений тренінг дозволив підвищити готовність викладачів до використання цифрових інструментів, розроблення відеолекцій, тестових

завдань, клінічних кейсів та смарт-конспектів як елементів цифрової освітньої екосистеми.

Водночас авторська методика передбачає необхідність подальшого розвитку системи підвищення кваліфікації викладачів, зокрема в напрямі інтеграції симуляційних технологій, міждисциплінарного підходу та цифрових освітніх рішень.

	1.1 Вхід у GPT Chat на мобільному телефоні (Ап...			я	19 лют. 2025 р. я
	1.2 Вхід у GPT Chat на комп'ютері.mp4			я	19 лют. 2025 р. я
	1.3 Практика - пройти етап реєстрації.mp4			я	19 лют. 2025 р. я
	2.1 Просте пояснення - що таке GPT Chat?.mp4			я	19 лют. 2025 р. я
	2.2 Голосові можливості GPT Chat.mp4			я	19 лют. 2025 р. я
	2.3 Як починати нові чати по нових темах-5 п...			я	19 лют. 2025 р. я
	2.4 Як починати нові чати по нових темах ?.mp4			я	19 лют. 2025 р. я
	3.1 Як писати запити?.mp4			я	20 лют. 2025 р. я
	3.2 Давайте розглянемо, що може робити GPT !...			я	20 лют. 2025 р. я
	3.3 Формулюємо правильні запити (промти) дл...			я	20 лют. 2025 р. я
	3.4 Формулюємо правильні запити (4-6) для G...			я	20 лют. 2025 р. я
	4.1 Підготовка навчальних матеріалів за допо...			я	20 лют. 2025 р. я
	4.2 4. Генерація презентацій.mp4			я	20 лют. 2025 р. я
	5.1 Робота з графіками занять, шаблонами об...			я	20 лют. 2025 р. я
	5.2 Генерація автоматичних листів і звітності...			я	20 лют. 2025 р. я
	5.3 Автоматизація перевірки та аналізу студ...			я	20 лют. 2025 р. я
	6.1 Використання ChatGPT для оцінювання ст...			я	20 лют. 2025 р. я
	6.2 4. Автоматичне формування зворотного ...			я	20 лют. 2025 р. я
	7.1 Креативне використання ChatGPT- Як вий...			я	20 лют. 2025 р. я
	7.2 4. Автоматизація рутинних завдань.mp4			я	20 лют. 2025 р. я
	7.3 7. Аналіз великих обсягів інформації.mp4			я	20 лют. 2025 р. я

Рис. 2.7. Навчальний тренінг «AI for Educators»

Джерело: сформовано автором

У цьому контексті перспективним є впровадження навчальних кейсів і тренінгів, розроблених на основі реальних клінічних ситуацій, зокрема:

- тріаж у польових умовах;
- командна взаємодія при масових ураженнях;
- ведення пацієнтів із бойовою психотравмою;
- управління мобільними медичними групами.

Зазначені кейси можуть бути реалізовані як у цифровому форматі (онлайн-розбори, відекейси), так і з використанням симуляційних технологій, що сприятиме формуванню клінічного мислення, міжпрофесійної взаємодії та стійкості до роботи в умовах стресу.

Таким чином, підготовка викладачів є ключовим елементом впровадження авторської методики та забезпечує її масштабованість і стійкість у системі післядипломної підготовки військових лікарів.

2.2 Методологічні підходи та принципи післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання

Розглядаючи процес післядипломної підготовки військових лікарів, необхідно враховувати, що загальні методологічні підходи медичної освіти зазнають трансформації під впливом умов воєнного стану та цифровізації освітнього середовища.

Методологічною основою дослідження виступають взаємопов'язані системний, компетентнісний, андрагогічний, міжпрофесійний та практико-орієнтований підходи. Їх поєднання забезпечує цілісне проєктування, реалізацію та оцінювання авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Одним із базових підходів є андрагогічний підхід [93; 14; 1; 81; 170], який визначає специфіку навчання дорослих. Відповідно до наукових положень андрагогіки, процес навчання дорослих ґрунтується на врахуванні їхнього попереднього професійного досвіду, високого рівня автономності та орієнтації на практичне застосування знань [97].

У контексті післядипломної підготовки військових лікарів зазначений підхід набуває особливої значущості, оскільки слухачами є фахівці з сформованою професійною ідентичністю, клінічним досвідом та чіткою мотивацією до навчання.

Особливістю мотиваційного компонента є його безпосередній зв'язок із практичною діяльністю в умовах воєнного стану, що обумовлює орієнтацію на прикладні знання, алгоритми дій та швидке прийняття клінічних рішень.

У зв'язку з цим освітній процес має бути спрямований на:

- практичну релевантність навчального матеріалу;
- орієнтацію на вирішення клінічних задач;
- мінімізацію надлишкової теоретичної інформації;
- формування алгоритмічного мислення та готовності до дій в умовах невизначеності.

У контексті післядипломної підготовки військових лікарів доцільним є також використання принципу «just-in-time learning» [266], який передбачає короткі структуровані навчальні модулі, оперативне оновлення знань та можливість негайного застосування отриманих результатів у практичній діяльності [241].

Таким чином, андрагогічний підхід у післядипломній підготовці військових лікарів реалізується через орієнтацію на практичну релевантність, використання попереднього досвіду слухачів та адаптивність освітнього процесу до реальних умов професійної діяльності.

Зазначені положення покладено в основу авторської методики змішаного навчання та визначають її практико-орієнтований характер.

З огляду на специфіку післядипломної підготовки військових лікарів, обґрунтованою є необхідність застосування компетентнісного підходу, що підтверджується результатами аналізу наукових праць вітчизняних дослідників [5; 8; 27; 56; 57; 64; 115; 128].

Компетентнісний підхід визначає спрямованість освітнього процесу на досягнення конкретних результатів навчання, що проявляються у

сформованості професійних компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в реальних умовах [114].

У контексті післядипломної підготовки військових лікарів компетентнісний підхід реалізується через практико-орієнтований підхід, який передбачає організацію навчання на основі клінічних кейсів, професійних розборів, симуляційних сценаріїв та моделювання реалістичних клінічних і бойових ситуацій.

Поєднання компетентнісного та практико-орієнтованого підходів передбачає орієнтацію освітнього процесу на формування здатності діяти, а не лише володіти теоретичними знаннями.

У межах авторської методики зазначені підходи реалізуються через поетапну організацію освітнього процесу, що поєднує діагностику, опрацювання навчального контенту, інтерактивну взаємодію, узагальнення матеріалу та підсумкове оцінювання.

До типових навчальних сценаріїв належать:

- надання медичної допомоги відповідно до принципів Tactical Combat Casualty Care (TCCC);
- сортування поранених при масових санітарних втратах (MASCAL);
- стабілізація стану пораненого та підготовка до евакуації (MEDEVAC / CASEVAC);
- прийняття клінічних рішень в умовах дефіциту часу та ресурсів;
- організація роботи медичної команди;
- міжпрофесійна взаємодія та комунікація в кризових умовах.

Зазначені сценарії спрямовані на формування конкретних професійних дій, що забезпечує перехід від знаннєвої моделі навчання до діяльнісної, де результатом є здатність виконувати клінічні та організаційні завдання.

Таким чином, інтеграція компетентнісного та практико-орієнтованого підходів забезпечує перехід від знаннєвої моделі навчання до діяльнісної,

результатом якої є сформована здатність військового лікаря діяти в умовах реальної професійної діяльності [152].

Важливою характеристикою реалізації практико-орієнтованого підходу є врахування контексту професійної діяльності військових лікарів, який передбачає організацію навчання з урахуванням умов реального середовища професійної діяльності [15; 54; 80; 88; 101; 142; 219].

У межах цього підходу зміст освітніх програм, навчальних кейсів і тренінгів формується з урахуванням ключових факторів сучасного театру воєнних дій, зокрема:

- дефіциту ресурсів і персоналу;
- функціонування польових медичних підрозділів;
- надання допомоги при психотравмах;
- організації евакуаційних маршрутів і логістики медичної допомоги.

Реалізація практико-орієнтованого підходу з урахуванням контексту професійної діяльності забезпечує максимальну наближеність навчального процесу до реальних умов професійної діяльності та підвищує готовність військових лікарів до виконання завдань у бойових умовах.

З урахуванням того, що професійна діяльність військового лікаря здійснюється у складі міжпрофесійної команди в умовах підвищеного ризику та невизначеності, обґрунтованою є необхідність застосування міжпрофесійного (interprofessional) підходу в організації післядипломної підготовки [13; 7; 96; 165].

Зазначений підхід передбачає організацію спільного навчання лікарів, психологів, медичних сестер, медиків тактичної ланки, парамедиків та інших учасників військово-медичної команди з метою формування здатності до ефективної взаємодії в реальних умовах професійної діяльності [131].

Міжпрофесійний підхід спрямовується на:

- формування командних навичок (розподіл ролей, лідерство, спільне прийняття рішень, відповідальність за результат діяльності);

- розвиток ефективної комунікації в умовах стресу (чіткість передачі інформації, стандартизовані алгоритми взаємодії);
- формування спільних ментальних моделей дій (єдине розуміння алгоритмів надання допомоги, евакуації, реанімації та психологічної підтримки).

Реалізація зазначеного підходу здійснюється через використання спільних навчальних сценаріїв, зокрема:

- масове надходження поранених;
- евакуація в умовах бойових дій;
- поєднання фізичних і психічних травм;
- функціонування медичного підрозділу в умовах обмежених ресурсів.

Обов'язковим елементом таких занять є структурований дебрифінг, у межах якого здійснюється аналіз не лише клінічних рішень, а й процесів комунікації, координації дій та управління ресурсами [238].

Застосування міжпрофесійного підходу забезпечує формування не лише індивідуальних, а й командних професійних компетентностей, що є критично важливим для ефективної діяльності військово-медичних підрозділів.

Узагальнення зазначених положень та аналіз ролі цифрових технологій дозволяють розглядати післядипломну підготовку військових лікарів як інтегровану цифрову освітню екосистему, що включає платформи управління навчанням, інструменти комунікації, симуляційні елементи, відеоконтент, дистанційні курси та ресурси доказової медицини [25; 44; 47; 147; 148].

Використання цифрової освітньої екосистеми забезпечує реалізацію зазначених методологічних підходів та інтеграцію компонентів змішаного навчання в єдине освітнє середовище.

Специфіка використання цифрових технологій та штучного інтелекту у військово-медичній освіті обумовлює необхідність дотримання етичних принципів їх застосування. [126; 33; 85; 125; 73; 34].

Зазначені методологічні підходи визначають систему принципів організації післядипломної підготовки військових лікарів:

- безперервність і мобільність навчання – забезпечення можливості навчання до, під час і після виконання службових завдань, зокрема із використанням змішаного та дистанційного форматів, а також оперативне оновлення знань відповідно до змін клінічної практики [236];
- практикоорієнтованість і симуляційність – пріоритетність відпрацювання алгоритмів дій (TCCC, CLS, стабілізація, евакуація) у форматі тренінгів, кейсів і моделювання клінічних ситуацій;
- гнучкість і адаптивність – адаптація змісту та форм навчання до спеціальності, рівня підготовки, умов служби та часових обмежень [31];
- командність і міжпрофесійна взаємодія – організація навчання у форматі мультипрофесійних команд із відпрацюванням комунікації, координації дій та прийняття рішень [158];
- науковість і доказовість – орієнтація на сучасні клінічні рекомендації, стандарти військово-медичної служби та постійне оновлення змісту навчання відповідно до бойового досвіду [187];
- безпека і психосоціальна стійкість – урахування психоемоційного стану військових лікарів, профілактика професійного вигорання та розвиток навичок саморегуляції;
- етичність і відповідальне використання цифрових технологій – дотримання принципів конфіденційності, безпеки даних та коректного застосування цифрових інструментів і технологій штучного інтелекту [149].

Широке впровадження технологій штучного інтелекту супроводжується низкою етичних викликів, зокрема щодо забезпечення приватності даних, прозорості алгоритмів, справедливості прийняття рішень та підзвітності їхніх наслідків [72; 258; 269; 215; 179].

У сфері військово-медичної освіти зазначені виклики мають підвищену значущість, оскільки поєднують вимоги медичної етики, академічної доброчесності та військової дисципліни.

Міжнародна практика також свідчить про активне формування етичних стандартів використання штучного інтелекту, зокрема:

- рекомендації ЮНЕСКО щодо етики AI (2021) [259];
- принципи етичного застосування AI в охороні здоров'я, визначені ВООЗ [269];
- принципи AI Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD) [215];
- етичні настанови Європейського Союзу та законодавчі ініціативи (AI Act) [179].

Водночас аналіз наукових джерел свідчить про відсутність комплексних етичних підходів, які враховують специфіку військово-медичної освіти, зокрема інтеграцію медичних, освітніх і військових етичних стандартів.

В Україні етичне регулювання застосування технологій штучного інтелекту у медичній та військовій освіті перебуває на початковому етапі розвитку [72]. Наявні нормативні та рекомендаційні документи Міністерства освіти і науки України та Міністерства цифрової трансформації орієнтовані переважно на загальну середню освіту, залишаючи поза увагою специфіку вищої військово-медичної підготовки [72].

У зв'язку з цим постає об'єктивна потреба у формуванні концепції етичного використання штучного інтелекту у військово-медичній освіті, яка б інтегрувала міжнародні стандарти та враховувала національні особливості підготовки військових медиків.

Проблематика етичного застосування штучного інтелекту активно досліджується у світовій науковій спільноті. Зокрема, ЮНЕСКО у своїх рекомендаціях щодо використання генеративного штучного інтелекту в освіті наголошує на необхідності забезпечення людиноцентричного підходу, захисту приватності та дотримання прав людини [258].

Всесвітня організація охорони здоров'я у документі «Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health» [269] визначає ключові етичні принципи застосування штучного інтелекту в медицині, серед яких

забезпечення автономії пацієнта, справедливий доступ до технологій та відповідальність суб'єктів використання.

На міжурядовому рівні важливу роль відіграють Принципи ОЕСР [215], які акцентують увагу на прозорості, надійності, підзвітності та орієнтації на людину при впровадженні систем штучного інтелекту.

Європейський Союз сформував комплексний підхід до регулювання штучного інтелекту через «Етичні настанови для довірливого ШІ» та законодавчі ініціативи, зокрема «AI Act» [179; 171], що передбачають оцінку ризиків, забезпечення людського контролю та захист основних прав.

У військовій сфері Міністерство оборони США визначило базові принципи етичного застосування штучного інтелекту, серед яких відповідальність, справедливість, надійність, трасованість та контрольованість систем [258].

Попри наявність значної кількості міжнародних підходів, аналіз наукових джерел і нормативних документів свідчить про відсутність комплексних етичних рішень, адаптованих до умов військово-медичної освіти.

Зокрема, не сформовано концепцій, які б інтегрували вимоги медичної етики, освітніх стандартів та військових нормативів у контексті використання штучного інтелекту.

Таким чином, розроблення концепції етичного використання штучного інтелекту у військово-медичній освіті, відповідно до положень міжнародних етичних стандартів (ЮНЕСКО, ВООЗ, ОЕСР, ЄС) [259; 269; 215; 179; 72; 258; 171; 21], є актуальним напрямом теоретичного та практичного опрацювання.

Отже, етичні принципи використання цифрових технологій та штучного інтелекту у післядипломній підготовці військових лікарів передбачають дотримання принципів людиноцентричності, безпеки, підзвітності, прозорості, захисту даних і відповідального використання цифрових технологій. У межах дослідження етичне регулювання застосування штучного інтелекту розглядається як складова цифрової освітньої екосистеми та як

умова безпечного впровадження інноваційних рішень у військово-медичну освіту.

Таким чином, взаємопов'язані системний, компетентнісний, андрагогічний, міжпрофесійний та практико-орієнтований підходи у сукупності забезпечують теоретичне обґрунтування авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Методологічне ядро дослідження має наскрізний характер і використовується на всіх етапах наукового пошуку – від теоретичного обґрунтування проблеми та проєктування авторської моделі до експериментальної перевірки її ефективності та формулювання висновків.

2.3 Модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання

Враховуючи, що безперервний професійний розвиток військових лікарів є ключовою умовою забезпечення якості медичної допомоги та стійкості системи охорони здоров'я, система безперервного професійного розвитку у контексті післядипломної підготовки військових лікарів розглядається як інфраструктура забезпечення безперервної освітньої діяльності, спрямованої на підтримку й розвиток професійних компетентностей відповідно до потреб пацієнтів і вимог системи охорони здоров'я [68].

У межах дослідження доцільною вбачається потреба розмежування понять «модель», «алгоритм організації освітнього процесу» та «цифрова освітня екосистема», оскільки вони виконують різні функції у реалізації післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Модель післядипломної підготовки військових лікарів визначає загальну концептуальну структуру освітнього процесу, взаємозв'язок його компонентів, педагогічних підходів, принципів, форм організації навчання та очікуваних результатів у вигляді професійних компетентностей.

Алгоритм організації освітнього процесу відображає послідовність реалізації етапів змішаного навчання та логіку педагогічної взаємодії між його компонентами.

Цифрова освітня екосистема як організаційно-технологічний компонент авторської моделі виступає середовищем реалізації її структурних елементів та алгоритму організації освітнього процесу. Вона об'єднує цифрові платформи, інструменти та комунікаційні контури, що забезпечують безперервність освітньої взаємодії, інтеграцію синхронних і асинхронних форм навчання, а також підтримку формування професійних компетентностей військових лікарів.

На основі проведеного аналітичного огляду розроблено авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, яка ґрунтується на послідовній реалізації взаємопов'язаних компонентів:

аналітичного → організаційного → методичного → результативного.

Запропонована модель відображає цілісну систему організаційно-методичного забезпечення освітнього процесу та орієнтована на формування професійних компетентностей військових лікарів в умовах воєнного стану, цифровізації та впровадження міжнародних стандартів.

Зокрема, аналітичний компонент передбачає визначення мети, завдань і методологічних засад підготовки, а також аналіз сучасних підходів до післядипломної медичної освіти та можливостей використання змішаного навчання.

Організаційним компонентом охоплюється процес та, відповідно, складники, процесу формування організаційно-педагогічних умов, розвиток цифрової інфраструктури та впровадження цифрової освітньої екосистеми, що включає платформи навчання, комунікаційні інструменти та взаємодію учасників освітнього процесу.

Методичним компонентом забезпечується реалізація моделі через окреслену вище систему підходів (андрагогічний, компетентнісний, сценарно-практичний, міжпрофесійний, етичний) та принципів (безперервність, практикоорієнтованість, адаптивність), а також через визначення логіки та структури реалізації освітнього процесу в умовах змішаного навчання.

Результативний компонент передбачає оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей, аналіз результатів навчання та їх корекцію – експериментальна складова дослідження. У разі виявлення недостатнього рівня підготовки передбачається повторне проходження окремих етапів із використанням додаткових освітніх ресурсів.

Таким чином, модель забезпечує інтеграцію організаційних, методичних та цифрових компонентів у межах єдиної освітньої системи (Табл. 2.1).

Таблиця 2.1.

Компоненти авторської концепції

Рівень педагогічного проектування	Компонент авторської концепції
концептуальний	авторська модель
процесуальний	алгоритм організації освітнього процесу
організаційний	цифрова освітня екосистема
дидактичний	педагогічна технологія SMARTКонспект

Джерело: Складено автором

Організаційний аспект запропонованих засад реалізується через цифрову освітню екосистему, комунікаційний контур та механізми координації освітнього процесу. Методичний аспект забезпечується алгоритмом організації освітнього процесу, педагогічною технологією SMARTКонспект і відповідними принципами структурування навчального контенту. У сукупності зазначені компоненти забезпечують практичну реалізацію авторської моделі та утворюють єдину систему організаційно-методичного забезпечення післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Реалізація авторської моделі на функціональному рівні здійснюється через навчальний цикл, який відображає внутрішню логіку освітнього процесу в умовах змішаного навчання. Структурно цей цикл представлений у вигляді взаємопов'язаних блоків, які, у свою чергу, забезпечують реалізацію описаних вище компонентів: цільового, теоретико-організаційного, процесуального та експериментально-результативного.

1) Цільовий блок спрямований на визначення освітнього вектору та очікуваних результатів навчання. У його межах формується цифрова освітня екосистема як інтегрований навчальний контур, орієнтований на досягнення вимірюваних результатів: засвоєння знань, розуміння алгоритмів, розвиток клінічного мислення та формування впевненості у прийнятті рішень. Оцінювання результатів здійснюється за допомогою стандартизованого двоххвилювого тестування (PRE/POST).

2) Теоретико-організаційний блок окреслює умови та ресурси реалізації освітнього процесу. Він включає:

- структурування навчального контенту;
- правила взаємодії учасників освітнього процесу;
- критерії якості навчальних матеріалів;
- регламент проведення клінічних розборів;
- логіку інтеграції тестових завдань із темами та клінічними кейсами;
- визначення формату смарт-конспекту як ключового дидактичного продукту;
- організацію комунікаційного контуру через Viber як інструмент синхронізації освітнього процесу.

3) Процесуальний блок відображає послідовність навчальних дій і реалізується як інтегрований цикл, у якому кожен елемент цифрової екосистеми виконує окрему дидактичну функцію:

- відеолекції – забезпечують первинне засвоєння теоретичного матеріалу, формують концептуальну основу теми (поняття, алгоритми,

клінічні орієнтири);

- тестування – виконує функції самоконтролю, закріплення знань та оперативної діагностики рівня розуміння, дозволяючи виявити прогалини та уточнити подальші освітні акценти;

- онлайн-інтерв'ю – забезпечує інтерактивну взаємодію з експертом, спрямовану на формування клінічного мислення через аналіз кейсів, пояснення логіки прийняття рішень і розбір типових помилок;

- смарт-конспект – виступає інструментом структуризації та узагальнення навчального матеріалу, сприяє зниженню когнітивного навантаження та забезпечує перенесення знань у практичну діяльність;

- Viber (комунікаційний контур) – забезпечує інтеграцію всіх етапів навчального процесу, оперативне інформування, зворотний зв'язок, обговорення клінічних кейсів, підтримку мотивації та безперервність взаємодії між учасниками освітнього процесу.

4) Експериментально-результативний блок забезпечує оцінювання ефективності навчального процесу та замикання циклу. Оцінювання здійснюється за допомогою двоххвильового вимірювання:

- PRE – фіксує початковий рівень знань, установок та готовності до використання елементів цифрової екосистеми;

- POST – відображає підсумкові результати навчання, оцінку якості освітніх компонентів та зафіксовані зміни.

Отримані результати використовуються для корекції змісту відеолекцій, структури тестування, сценаріїв онлайн-інтерв'ю, формату смарт-конспекту, а також організації комунікації у Viber, що забезпечує зворотний зв'язок і повторюваність навчального циклу на вищому рівні якості.

Складники цифрової освітньої екосистеми виконують різні дидактичні функції, тому доцільно розглядати їх за функціональними групами.

1) Форми подання навчального матеріалу (контентні формати):

- відеолекції – забезпечують структуроване подання теоретичного матеріалу та формують базове розуміння теми; приклад реалізації бібліотеки

коротких відеолекцій, що використовувалася в освітньому процесі, наведено у Додатку Б.

– онлайн-інтерв'ю (клінічні розбори) – реалізують кейс-орієнтований підхід до навчання, у межах якого освітній зміст подається у форматі діалогу (експерт–модератор) із акцентом на формування клінічного мислення, логіку прийняття рішень та аналіз типових помилок. Приклади онлайн-інтерв'ю з експертами, використаних у структурі змішаного навчання для аналізу клінічних випадків і професійних ситуацій, наведено у Додатку В.

2) Інструменти контролю та закріплення знань:

– тестування – використовується як засіб формувального оцінювання, що забезпечує самоконтроль, закріплення матеріалу та оперативну діагностику рівня засвоєння знань.

3) Інструменти навчальної підтримки та узагальнення:

– смарт-конспект – педагогічна технологія структурування навчального матеріалу, що забезпечує фіксацію ключових тез, алгоритмів і результатів клінічних розборів, сприяє зниженню когнітивного навантаження та підтримує перенесення знань у практичну діяльність.

4) Комунікаційний контур:

– Viber – забезпечує інтеграцію всіх компонентів освітнього процесу, оперативний зворотний зв'язок, координацію навчальних дій, обговорення клінічних кейсів та підтримку мотивації слухачів.

Приклади реалізації цифрового комунікаційного контуру, використання відеоплатформ, соціальних мереж та онлайн-інтерв'ю як складових цифрової освітньої екосистеми наведено у Додатку Г.

Важливою характеристикою запропонованої авторської методики є її адаптивність, яка реалізується за алгоритмічним принципом: навчальні маршрути формуються з урахуванням попереднього досвіду, рівня підготовленості та професійних інтересів слухачів, що забезпечує індивідуалізацію навчання, запобігає дублюванню знань та мінімізує прогалини у критично важливих темах.

Отже, функціональна реалізація авторської моделі включає такі етапи (Рис. 2.8):

1. **Аналітичний етап**, на якому визначаються мета, завдання та методологічні засади дослідження.

Мета: підвищення ефективності післядипломної підготовки військових лікарів шляхом розроблення цілісної системи організаційно-методичного забезпечення в умовах змішаного навчання.

Завдання:

1. проаналізувати сучасний стан післядипломної підготовки військових лікарів в Україні та за кордоном, визначити можливості та обмеження використання змішаного навчання;
2. обґрунтувати методологічні підходи та принципи організації післядипломної підготовки військових лікарів;
3. визначити структуру та складові методичного забезпечення післядипломної підготовки;
4. сформувати організаційно-методичний інструментарій реалізації змішаного навчання.

Таким чином, функціональна реалізація авторської моделі забезпечується взаємодією концептуального, процесуального, організаційного та дидактичного рівнів, що у сукупності створюють цілісну систему післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

2. **Організаційний етап**, на якому визначаються та забезпечуються організаційно-педагогічні умови реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні.

Організаційно-педагогічні умови розглядаються як системна «рамка», що забезпечує ефективне функціонування освітнього процесу та включає:

- модульну адаптивну модель навчання, яка передбачає поєднання очних тренінгів, симуляційних занять і дистанційних онлайн-курсів із чітко визначеними результатами навчання для кожного модуля;

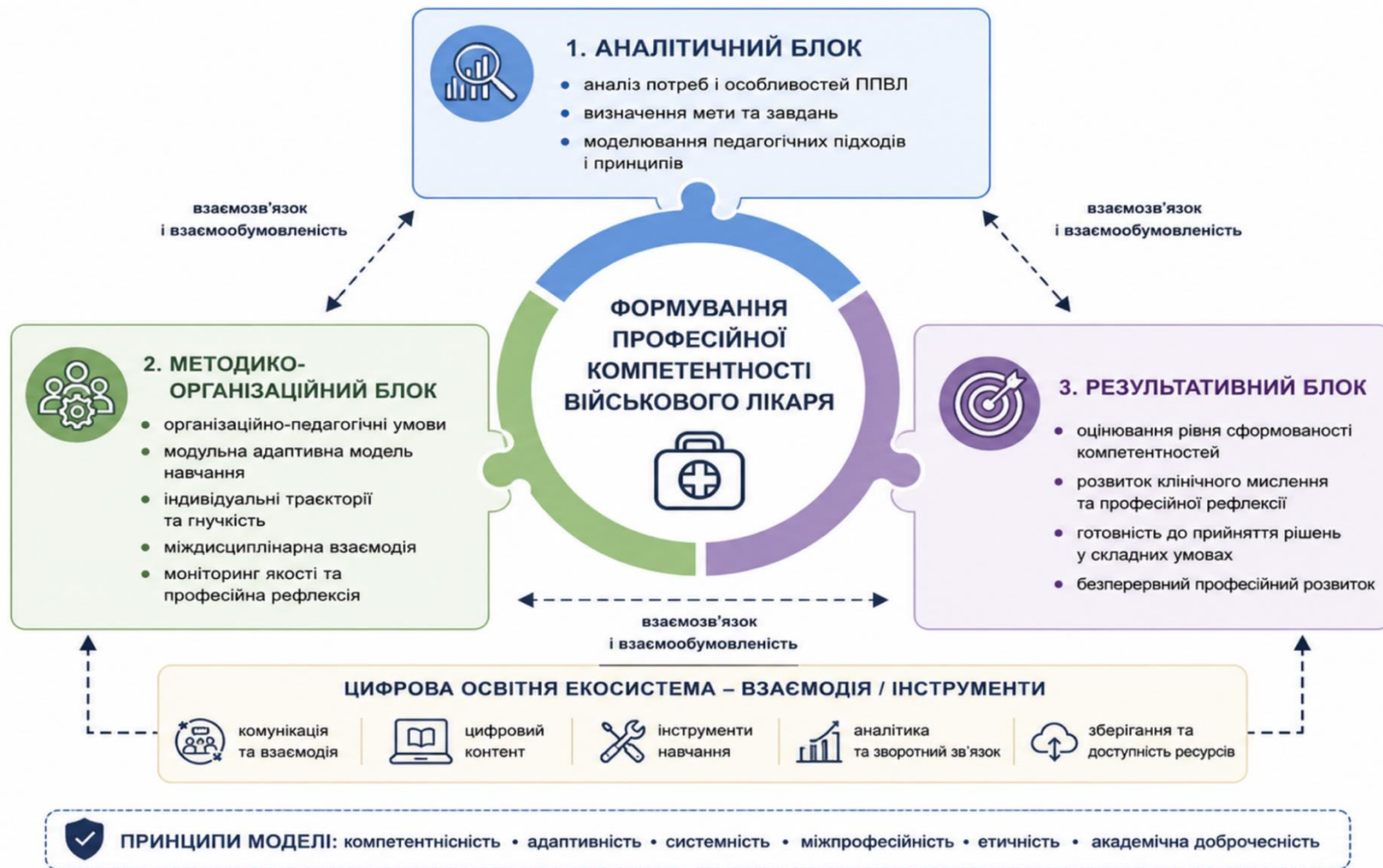


Рис. 2.8. Модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання

Джерело: Складено автором

- цифрову освітню екосистему як інтегровану інфраструктуру, що включає LMS-платформи, засоби комунікації (зокрема Viber), телемедичні рішення, можливі симуляційні інструменти та ресурси доказової медицини, забезпечуючи безпечний доступ команди до навчання незалежно від місця перебування – тобто забезпечує алгоритм освітнього процесу з дотриманням етики;
- гнучку організацію освітнього процесу з можливістю формування індивідуальних освітніх траєкторій, що дозволяє поєднувати професійну діяльність і навчання та адаптувати темп і зміст підготовки до рівня та спеціалізації лікаря;
- організацію міжпрофесійної взаємодії, що передбачає спільне навчання лікарів, медичних сестер, психологів та медиків тактичної ланки з відпрацюванням командних сценаріїв;
- систему моніторингу якості навчання, яка включає збір зворотного зв'язку, аналіз результатів та корекцію освітнього процесу з урахуванням практичного досвіду;
- впровадження принципів етичного регулювання використання цифрових технологій та штучного інтелекту, що базуються на засадах медичної етики, військової деонтології та академічної доброчесності.

Результатом організаційного етапу є сформована система організаційно-педагогічних умов, необхідних для реалізації авторської моделі у змішаному форматі навчання та перехід на організаційні заходи.

3. Методичний етап, на якому здійснюється проєктування та реалізація змісту, форм і засобів післядипломної підготовки військових лікарів у межах авторської моделі. Методичний етап включає такі взаємопов'язані напрями:

- 1) Проєктування модульної адаптивної структури навчання:
 - структурування змісту підготовки на навчальні модулі з чітко визначеними результатами навчання, критеріями їх досягнення та системою оцінювання;
 - поєднання в межах кожного модуля очних тренінгів і

симуляційних занять із дистанційними онлайн-курсами та вебінарами;

- використання адаптивних елементів навчання (варіативні завдання, різні рівні складності, індивідуальні освітні траєкторії).

2) Реалізація цифрової освітньої екосистеми:

- впровадження LMS як базового елементу цифрового середовища з інтеграцією телемедичних платформ, симуляційних інструментів і ресурсів доказової медицини;

- забезпечення захищеного доступу до навчальних ресурсів (автентифікація, розмежування прав доступу);

- організація синхронної та асинхронної взаємодії (відеоконференції, форуми, чати, зокрема Viber).

3) Забезпечення індивідуалізації навчання:

- формування гнучкого графіку навчання з урахуванням службового навантаження;

- побудова індивідуальних освітніх траєкторій залежно від спеціалізації та рівня підготовки;

- використання аналітичних інструментів LMS для відстеження прогресу та адаптації навчання.

4) Організація міжпрофесійного навчання:

- формування мультидисциплінарних навчальних груп;

- реалізація командних клінічних сценаріїв у змішаному форматі;

- застосування принципів міжпрофесійної освіти (спільний аналіз кейсів, розподіл ролей, рефлексія командної взаємодії).

5) Впровадження системи моніторингу якості та рефлексії:

- визначення індикаторів якості навчання (рівень компетентностей, готовність до дій, задоволеність навчанням);

- збір і аналіз зворотного зв'язку та даних освітніх платформ;

- проведення рефлексивних сесій (дебріфінги, аналіз клінічних випадків) з подальшим коригуванням освітнього процесу.

б) Реалізація етичного регулювання використання цифрових технологій і штучного інтелекту:

- розроблення та впровадження етичного кодексу;
- визначення норм відповідального використання даних і цифрових інструментів;
- підготовка викладачів до використання технологій змішаного навчання, симуляцій і штучного інтелекту;
- формування професійної спільноти для обміну досвідом.

Результатом методичного етапу є сформована система змістового, технологічного та методичного забезпечення післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні.

Практичні рекомендації щодо проєктування змісту навчання, використання симуляційних технологій, цифрових інструментів, міжпрофесійного навчання, моніторингу результатів та організації змішаного навчання військово-медичних фахівців наведено у Додатку А.

Окреслюючи модель, авторами було прийнято рішення організаційний та методичний етапи подати як інтегрований блок (теоретико-організаційний блок + процесуальний блок), оскільки вони розкривають сутність та змістове наповнення процесу післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

4. Результативний етап, на якому здійснюється оцінювання ефективності реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні. Результативний етап передбачає:

- експериментальну перевірку ефективності запропонованих організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів та визначення їх впливу на рівень сформованості професійних компетентностей і готовності до діяльності в умовах військово-медичної практики;
- використання методів педагогічного експерименту, контент-аналізу, кейс-стаді (case study) та моделювання для комплексної оцінки

результатів навчання;

- застосування двохвильового оцінювання (Pre-test / Post-test) для визначення динаміки навчальних досягнень і рівня сформованості клінічних компетентностей;
- аналіз отриманих даних із використанням методів статистичної обробки результатів, що дозволяє обґрунтувати ефективність запропонованої моделі;
- організацію зворотного зв'язку та корекцію освітнього процесу з можливістю повернення до попередніх етапів моделі (організаційного та методичного) у разі виявлення недостатнього рівня підготовки.

У межах реалізації моделі передбачається використання цифрових інструментів аналітики навчання, зокрема стандарту xAPI, що забезпечує фіксацію освітньої активності слухачів і створює підґрунтя для об'єктивного оцінювання ефективності навчання.

Змістовою основою освітнього процесу виступає відеоконтент (лекції, онлайн-інтерв'ю, конференції), який трансформується у структуровані навчальні матеріали (SMARTКонспекти, тести, клінічні кейси) та інтегрується у цифрову освітню екосистему. Наслідком результативного етапу є підтвердження ефективності авторської моделі, визначення рівня сформованості професійних компетентностей військових лікарів та обґрунтування можливостей її подальшого впровадження.

Запропонована модель післядипломної підготовки військових лікарів реалізується у системі підвищення кваліфікації через різні формати організації освітнього процесу, що забезпечує її адаптивність та можливість практичного впровадження. Структуру моделі показано на Рисунку 2.9.

Зокрема, модель може бути реалізована у таких форматах:

1) Цикли тематичного удосконалення (ТУ) для військових лікарів і медичних сестер:

- відеолекції та онлайн-інтерв'ю забезпечують дистанційну складову навчання (до та між очними модулями);

– SMARTКонспекти та тести використовуються як інструменти формувального та підсумкового контролю з можливістю нарахування балів безперервного професійного розвитку відповідно до вимог МОЗ України.

2) Внутрішньоклінічне навчання та підготовка у підрозділах:

– використання бібліотеки відеоматеріалів і SMARTКонспектів дозволяє формувати локальні освітні програми відповідно до функціональних обов'язків медичного персоналу;

– забезпечується швидка адаптація навчання до конкретних клінічних і організаційних завдань.

3) Науково-практичні заходи (конференції, семінари):

– відеозаписи доповідей та SMARTКонспекти дозволяють інтегрувати результати наукових досліджень у систему безперервної освіти;

– такі матеріали можуть використовуватися як мікрокурси або модулі самоосвіти.

4) Зовнішнє середовище апробації моделі:

Участь у зовнішніх програмах апробації, зокрема Science2Business, дала змогу здійснити незалежну експертну оцінку окремих елементів запропонованої моделі.

Можна стверджувати та враховуючи отриманий досвід, запропонована модель післядипломної підготовки військових лікарів може бути масштабована на інші категорії військово-медичного персоналу (фельдшери, парамедики, молодший медичний персонал) та використана як основа системи безперервної освіти в умовах обмежених ресурсів і підвищених вимог до клінічної готовності.

Особливістю моделі є інтеграція організаційно-педагогічних умов, цифрової освітньої екосистеми та сценарно-практичних методів навчання в єдину систему післядипломної підготовки. На відміну від традиційних підходів, орієнтованих переважно на передачу теоретичних знань, запропонована модель передбачає поєднання асинхронних і синхронних форм навчання, використання цифрових інструментів та моделювання клінічних і

бойових сценаріїв. Це забезпечує формування клінічного мислення, професійної аргументації та готовності до прийняття рішень у складних і невизначених умовах.

Необхідно відзначити, що розроблена модель є відкритою та динамічною педагогічною системою, відкритість якої полягає у здатності інтегрувати нові освітні технології та адаптуватися до змін зовнішнього середовища, зокрема умов воєнного стану та цифрової трансформації освіти. Динамічність моделі проявляється у можливості гнучкого оновлення її структурних компонентів (організаційного, змістового, технологічного та результативного) відповідно до освітніх потреб і рівня підготовленості слухачів.

До структури цифрової освітньої екосистеми введено комунікаційний компонент (Viber), який виконує інтеграційну функцію між LMS, навчальним контентом та учасниками освітнього процесу. Реалізація моделі здійснюється через алгоритм організації освітнього процесу, що забезпечує поетапне поєднання асинхронних і синхронних форм навчання:

Pre-test → відеолекції → онлайн-інтерв'ю → синхронне заняття → SMARTКонспект → тестування → Post-test

Viber – комунікаційний контур інтеграції та синхронізації освітнього процесу

На першому етапі проводиться вхідне (Pre) тестування, що дозволяє визначити початковий рівень підготовленості слухачів. Далі реалізується асинхронний етап, який включає опрацювання відеоматеріалів, спрямованих на формування теоретичної бази та логіки клінічного мислення.

Наступним етапом є онлайн-інтерв'ю, що забезпечує поглиблення розуміння навчального матеріалу, демонстрацію професійної аргументації та аналіз типових помилок. Після цього проводиться синхронне заняття, під час якого відбувається розбір клінічних ситуацій і перенесення знань у практичну діяльність.

2.3.1 SMARTКонспект як педагогічна технологія AI-структуризації навчального контенту

SMARTКонспект у структурі авторської моделі виконує функцію педагогічної підтримки самостійної навчальної діяльності слухачів в умовах змішаного навчання. Його застосування спрямоване на логічне структурування навчального контенту, виділення ключових понять, алгоритмів професійної діяльності та причинно-наслідкових зв'язків, що сприяє розвитку клінічного мислення, рефлексії та усвідомленому засвоєнню навчального матеріалу. Важливим елементом алгоритму реалізації авторської моделі є створення SMARTКонспекту на основі навчального контенту з подальшою педагогічною верифікацією отриманих результатів викладачем.

У межах нашого дослідження SMARTКонспект розглядається не як окремий цифровий інструмент або спосіб оформлення навчальних матеріалів, а як педагогічна технологія. Його технологічний характер визначається наявністю чітко визначеної педагогічної мети, алгоритму реалізації, послідовності дій викладача та слухача, сукупності дидактичних процедур і прогнозованого педагогічного результату. У цьому випадку генеративний штучний інтелект виступає технологічним засобом реалізації педагогічної технології, а не її самостійною сутністю. Важливо відмітити, що через запропонований алгоритм забезпечується цілісність освітнього процесу, розвиток клінічного мислення та інтеграцію теоретичних і практичних компонентів навчання в умовах професійної діяльності військових лікарів. А педагогічний механізм SMARTКонспекту реалізується через поетапну трансформацію навчального матеріалу (Табл. 2.2):

відеолекція / клінічний кейс / онлайн-інтерв'ю → AI-структуризація контенту → виділення алгоритмів, критичних точок, типових помилок → логічне впорядкування знань → підтримка клінічного мислення та прийняття професійних рішень.

Таблиця 2.2.

Педагогічні функції SMARTКонспекту

Функція	Педагогічний ефект
АІ-структуризація	впорядкування знань
Виділення алгоритмів	формування клінічного мислення
Візуалізація логіки	зниження когнітивного перевантаження
Виділення типових помилок	профілактика помилкових рішень
Інтеграція матеріалу	підтримка міждисциплінарності

Джерело: сформовано автором

Якість та академічна достовірність SMARTКонспекту безпосередньо залежать від застосованої методики промпт-інжинірингу – цілеспрямованого конструювання вхідних запитів до моделі штучного інтелекту. У межах нашого дослідження розроблено алгоритм формування «педагогічного промпту», який базується на структурі Role-Context-Task-Constraint (Роль-Контекст-Завдання-Обмеження).

Методика промпт-інжинірингу в підготовці SMARTКонспекту передбачає дотримання такої структури запиту:

1. Визначення ролі (Persona): Надання АІ чіткої професійної ідентичності (наприклад: *«Дій як професор військової терапії з 20-річним досвідом підготовки офіцерів медичної служби»*). Це задає тон та науковий стиль викладу.
2. Надання контексту (Context): Завантаження конкретного джерела (протоколу ТССС, наказу МОУ або клінічної настанови) із вказівкою на цільову аудиторію – військових лікарів у зоні бойових дій.
3. Формулювання завдання (Task): Чітка інструкція щодо екстракції знань. Наприклад: *«Виділи 10 ключових денотатів з даного тексту,*

структуруй їх у вигляді логічних блоків та створи на їх основі питання для самоконтролю».

4. Встановлення обмежень (Constraints): Заборона на використання неперевіраних джерел, вимога дотримання термінології НАТО (наприклад, STANAG 2122) та обмеження обсягу для інтенсифікації сприйняття.

Застосування даної методики дозволяє мінімізувати «шум» у відповідях AI та забезпечити високу релевантність згенерованого контенту завданням військово-медичної підготовки. На практиці викладач виступає у ролі «дизайнера промптів», що перетворює процес підготовки матеріалів із механічного копіювання на інтелектуальне моделювання знань.

Логіко-структурна схема реалізації моделі післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні може бути окреслена через механізм:

МОДЕЛЬ ППВЛ (організаційний + змістовий + технологічний + результативний компоненти) → **АЛГОРИТМ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ** (Pre-test → відеолекції → онлайн-інтерв'ю → синхронне заняття → SMARTКонспект → тестування → Post-test, Viber – комунікаційний контур інтеграції та синхронізації освітнього процесу) → **ЦИФРОВА ОСВІТНЯ ЕКОСИСТЕМА** (LMS (SendPulse / Skillzrun)+Відео (YouTube / Loom)+Комунікація (Viber / WhatsApp)+AI-інструменти (ChatGPT / TurboScribe) → **ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ** (SMARTКонспект (AI-структуризація знань) → **РЕЗУЛЬТАТ** (Формування професійних компетентностей: • клінічне мислення, • прийняття рішень, • готовність до дій в екстремальних умовах) (Рис. 2.9).

Система методологічних підходів, описаних вище, які покладені в основу авторської моделі, є наскрізною для всіх етапів дослідження та включає системний, компетентнісний, андрагогічний, міжпрофесійний і практико-орієнтований підходи. Сценарні методи навчання розглядаються як інструмент реалізації практико-орієнтованого підходу, а етичні аспекти використання цифрових технологій і штучного інтелекту — як принципи

функціонування цифрової освітньої екосистеми, а не окремі методологічні підходи.

Одним із ключових компонентів реалізації запропонованої моделі є педагогічна технологія SMARTКонспект, яка забезпечує AI-структуризацію навчального контенту та підтримку алгоритмізації професійного мислення слухачів.

На Рисунку 2.10 представлено логіку функціонування педагогічної технології SMARTКонспект у системі змішаного навчання. Технологія забезпечує поетапне перетворення неструктурованого клінічного контенту (відеолекцій, професійних інтерв'ю, клінічних кейсів та синхронних обговорень) у структуровані алгоритми професійного мислення.

Основу технології становить AI-структуризація навчального матеріалу відповідно до визначеної промт-логіки: «контекст → ключові рішення → алгоритм дій → типові помилки → практичні висновки».

Це, до основних зазначених аспектів, дозволяє знизити когнітивне навантаження, підвищити ефективність повторення навчального матеріалу та підтримати формування клінічного мислення слухачів. З позицій андрагогіки SMARTКонспект виконує функцію когнітивної підтримки навчальної діяльності дорослого слухача та сприяє самостійному опрацюванню великих обсягів інформації, формуванню індивідуальної освітньої траєкторії й підвищенню рівня усвідомленого засвоєння навчального матеріалу.

Важливим компонентом технології є етап професійної та педагогічної верифікації матеріалів, що забезпечує відповідність SMARTКонспекту клінічній логіці, освітнім цілям і специфіці післядипломної підготовки військових лікарів.

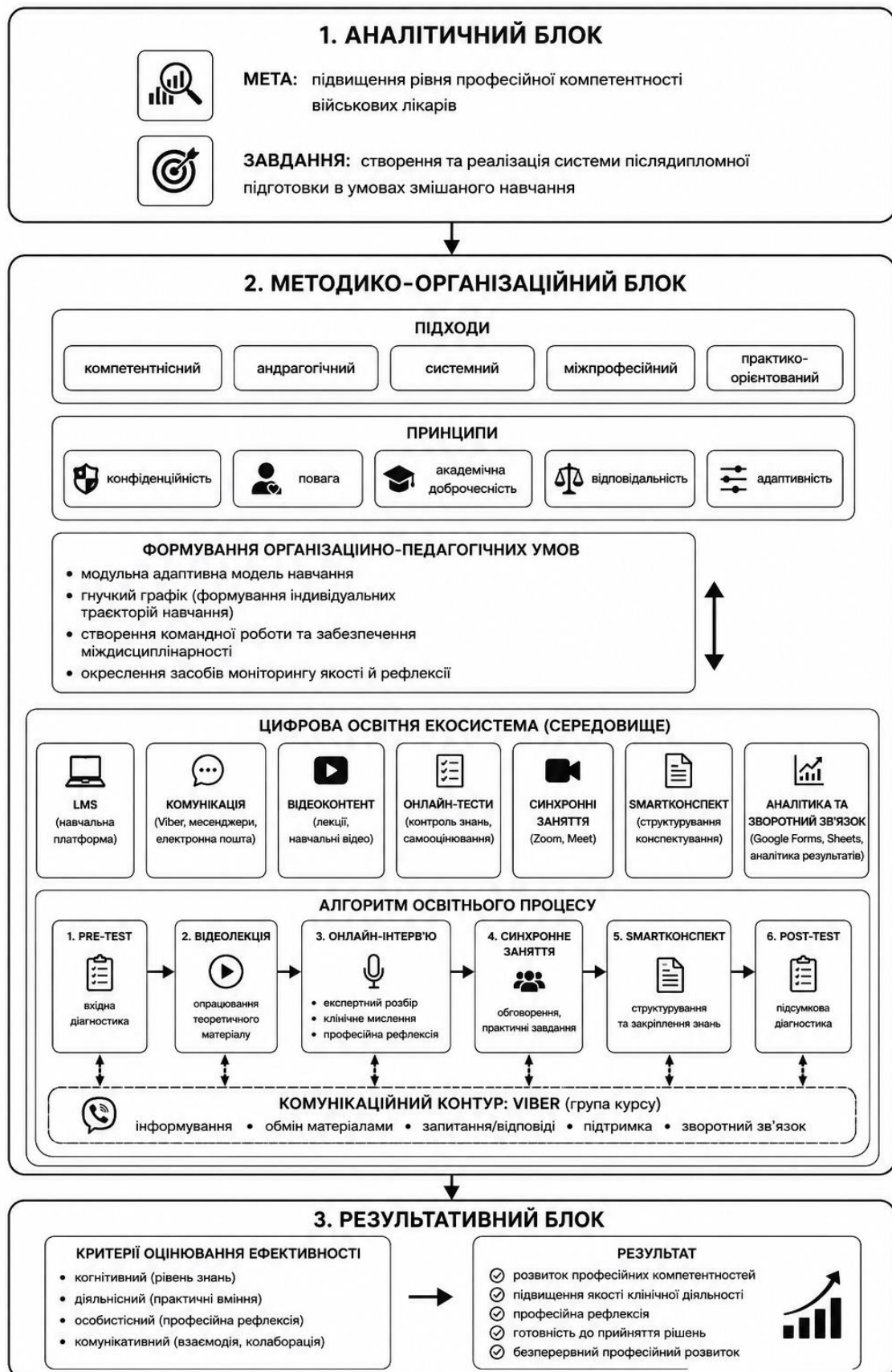


Рис. 2.9. Логіко-структурна схема реалізації моделі післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні

Джерело: сформовано автором [УЗМ9]

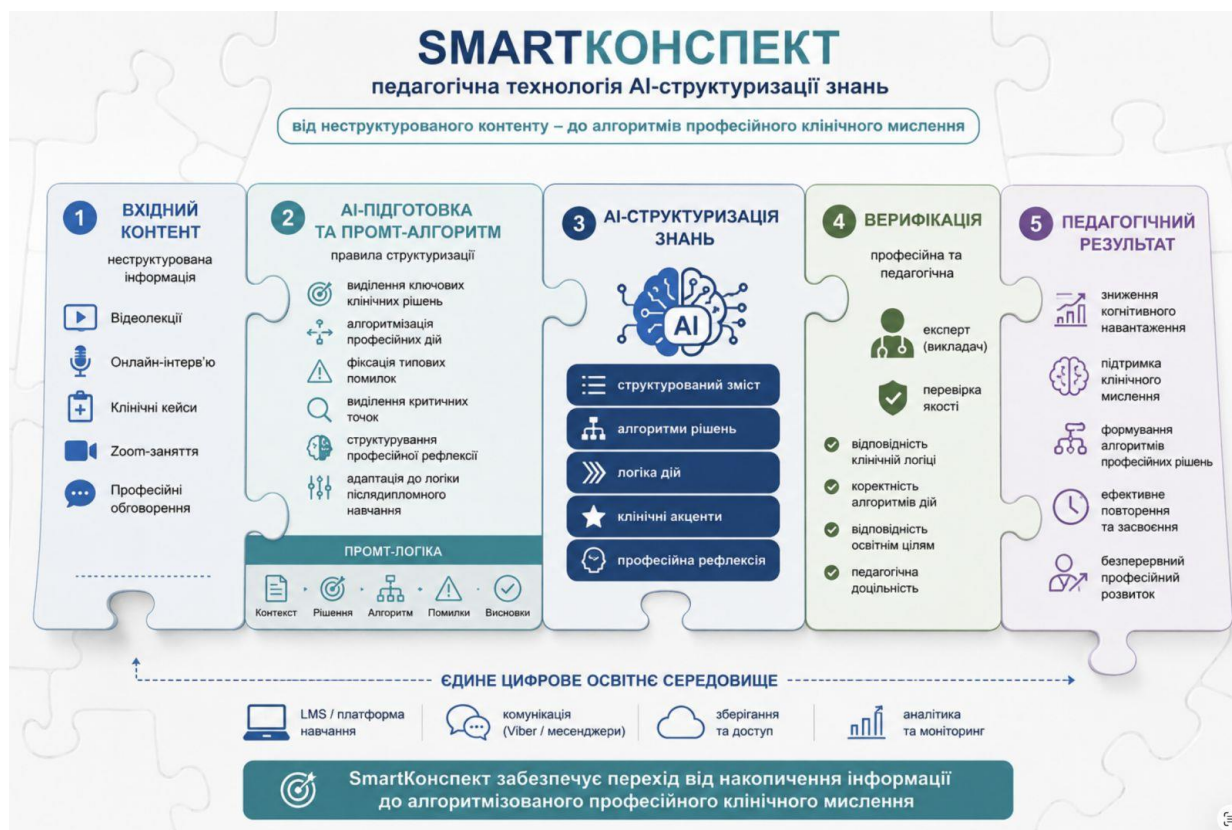


Рис. 2.10. Логіка функціонування педагогічної технології SMARTКонспект у системі змішаного навчання

Джерело: складено автором

Задля забезпечення відтворюваності педагогічної технології SMARTКонспект в її реалізації передбачається послідовне виконання таких етапів: (1) підготовка вихідного навчального контенту; (2) формування стандартизованого промпта відповідно до педагогічної мети; (3) AI-структуризація та алгоритмізація навчального матеріалу; (4) експертна верифікація отриманого результату викладачем; (5) педагогічне доопрацювання та адаптація до потреб конкретної аудиторії; (6) використання SMARTКонспекту в освітньому процесі та збір зворотного зв'язку для подальшого удосконалення технології.

Необхідно наголосити на тому, що зміст стандартизованого промпта визначається педагогічною метою, характеристиками цільової аудиторії, вимогами до структури матеріалу, рівнем деталізації та очікуваними результатами навчання. Критеріями якості SMARTКонспекту було визначено:

структурованість навчального матеріалу, логічність викладу, відповідність освітнім цілям, коректність термінології, відсутність фактичних помилок, практичну спрямованість та доступність для цільової аудиторії. Обов'язковим етапом технології стала експертна верифікація результатів AI-генерації викладачем або профільним фахівцем.

Під час експертної верифікації оцінюються повнота відображення ключових ідей навчального матеріалу, логічність структури, коректність професійної термінології, здатність до виділення клінічно значущої інформації та відповідність змісту навчальним цілям конкретного курсу.

Важливо, що з метою мінімізації ризику AI-помилки не допускається використання згенерованого матеріалу без попередньої перевірки змісту, термінології, клінічних рекомендацій та відповідності навчальним завданням.

Запропонована модель післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні функціонує як цілісна організаційно-педагогічна система, побудована на взаємодії трьох взаємопов'язаних блоків: аналітичного, методико-організаційного та результативного. Логіка моделі базується на принципах системності, адаптивності, алгоритмізації освітнього процесу та інтеграції цифрової освітньої екосистеми у професійну підготовку військових лікарів.

Аналітичний блок визначає концептуальні засади функціонування моделі. На цьому етапі формулюються мета та завдання післядипломної підготовки, здійснюється аналіз сучасного стану післядипломної військово-медичної освіти, визначаються можливості та обмеження змішаного навчання, а також уточнюються методологічні підходи та принципи організації освітнього процесу. Саме аналітичний блок забезпечує стратегічне спрямування моделі та формує підґрунтя для подальшої реалізації організаційно-методичних рішень.

Методико-організаційний блок забезпечує практичну реалізацію моделі та створення організаційно-педагогічних умов функціонування змішаного навчання. У його структурі передбачено використання системного,

компетентнісного, андрагогічного, міжпрофесійного та практико-орієнтованого підходів. Організація освітнього процесу ґрунтується на принципах конфіденційності, поваги, академічної доброчесності, відповідальності та адаптивності.

У межах методико-організаційного блоку реалізується формування організаційно-педагогічних умов, зокрема:

- використання модульної адаптивної моделі навчання;
- забезпечення гнучкого графіка та індивідуальних траєкторій навчання;
- організація командної та міждисциплінарної взаємодії;
- впровадження механізмів моніторингу якості та професійної рефлексії.

Зазначені організаційно-педагогічні умови перебувають у двосторонньому взаємозв'язку з цифровою освітньою екосистемою, що відображає взаємний вплив педагогічних умов та цифрового середовища. З одного боку, цифрова екосистема забезпечує реалізацію алгоритму освітнього процесу через використання цифрових ресурсів, технологій та форм взаємодії. З іншого боку, організаційно-педагогічні умови визначають логіку використання цифрових інструментів, адаптацію освітнього середовища до професійних потреб слухачів та педагогічне спрямування всієї системи.

Цифрова освітня екосистема виконує роль інтегрованого педагогічного середовища, яке забезпечує координацію, підтримку та безперервність післядипломної підготовки військових лікарів. Її структура включає LMS-платформу, комунікаційні сервіси, відеоконтент, онлайн-тестування, синхронні заняття, SMARTКонспект та систему аналітики і зворотного зв'язку.

Задіянням LMS-платформи забезпечується централізоване розміщення навчальних матеріалів, контроль проходження етапів навчання та організацію самостійної роботи слухачів. Доповненням комунікаційного компоненту (Viber, месенджери, електронна пошта) виконується реалізація інтегровальної

та соціально-фасилітаційної функції, забезпечуючи тим самим інформування, консультації, підтримку зворотного зв'язку та координацію навчальної взаємодії.

Слухачі можуть самостійно регулювати темп навчання та повторювати складні фрагменти матеріалу через відеоконтент, який представлений лекціями, навчальними відео та клінічними розборами. У роботі викладача використовуються онлайн-тести, які забезпечують вхідний, поточний та підсумковий контроль знань, а також підтримують механізми самооцінювання та корекції навчальної траєкторії.

Синхронні заняття реалізуються через Zoom або Meet та забезпечують професійну взаємодію, клінічне обговорення і формування клінічного мислення. Особливе місце у структурі цифрової освітньої екосистеми займає SMARTКонспект, який виконує функцію дидактичного ядра моделі. Його використання забезпечує структурування великих масивів клінічної інформації, алгоритмізацію навчального матеріалу, виділення ключових рішень та підтримку алгоритмічного клінічного мислення. Моніторинг результатів навчання, аналіз активності слухачів та корекцію освітнього процесу відповідно до отриманих результатів забезпечується компонент аналітики та зворотного зв'язку.

Варто відзначити, що практична реалізація цифрової освітньої екосистеми відбувається через алгоритм освітнього процесу, який визначає послідовність навчальної діяльності слухачів.

Першим етапом алгоритму є Pre-test – вхідна діагностика, спрямована на визначення початкового рівня підготовки слухачів та актуалізацію їхніх професійних потреб.

Другий етап передбачає опрацювання відеолекцій та теоретичного матеріалу в асинхронному форматі. Це дозволяє слухачам самостійно планувати навчальну діяльність відповідно до професійного навантаження.

Третій етап – онлайн-інтерв'ю – реалізує механізм експертного клінічного розбору, професійної рефлексії та розвитку клінічного мислення.

Четвертий етап – синхронні заняття – забезпечує обговорення клінічних ситуацій, виконання практичних завдань та інтеграцію

П'ятий етап – SMARTКонспект – спрямований на структурування та закріплення знань, формування логічних зв'язків між клінічними рішеннями та алгоритмізацію професійного мислення.

Завершальним етапом є Post-test – підсумкова діагностика, яка дозволяє оцінити рівень сформованості професійних компетентностей та динаміку професійного розвитку слухачів.

Важливою особливістю моделі вважається циклічний механізм педагогічної корекції. Якщо результати оцінювання визначаються як недостатні, слухач повертається до компонентів цифрової освітньої екосистеми та окремих етапів алгоритму освітнього процесу для повторного опрацювання матеріалів, проходження додаткових консультацій, самонавчання та повторного використання цифрових ресурсів екосистеми. Таким чином забезпечується адаптивність моделі, індивідуалізація навчання та підтримка безперервного професійного розвитку.

Результативний блок відображає критерії оцінювання ефективності моделі та кінцеві результати її впровадження. Оцінювання здійснюється за когнітивними, діяльнісними, особистісними та комунікативними критеріями із використанням статистичного аналізу, експертного оцінювання та контент-аналізу цифрової взаємодії. Реалізація моделі забезпечує підвищення рівня професійної компетентності військових лікарів, розвиток клінічного мислення, професійної рефлексії, готовності до прийняття рішень та здатності до безперервного професійного розвитку в умовах змішаного навчання.

2.4 Цифрова освітня екосистема як засіб реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів

У межах авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів цифрова освітня екосистема розглядається як інтегроване цифрове середовище, що забезпечує подання навчального контенту, організацію

взаємодії між учасниками освітнього процесу, оцінювання результатів навчання, аналітику навчальної активності та повторне використання освітніх ресурсів.

У межах даного дослідження цифрові платформи та програмні засоби розглядаються не як самостійний об'єкт дослідження, а як педагогічні інструменти реалізації змішаного навчання. Основна увага приділяється не технічним характеристикам цифрових сервісів, а їх дидактичним можливостям щодо організації взаємодії викладача і слухачів, підтримки самостійної роботи, забезпечення зворотного зв'язку, розвитку професійної рефлексії та формування компетентностей військових лікарів.

На відміну від моделі післядипломної підготовки, яка визначає педагогічну логіку формування компетентностей, цифрова освітня екосистема виконує функцію середовища реалізації змішаного навчання та забезпечує інтеграцію синхронних, асинхронних і комунікаційних компонентів освітнього процесу. Функціонально цифрова освітня екосистема забезпечує реалізацію алгоритму організації освітнього процесу через інтеграцію контентних, інтерактивних, оцінювальних та комунікаційних компонентів навчання, що дозволяє узгоджено поєднувати асинхронні та синхронні етапи підготовки та забезпечує цілісність і відтворюваність освітнього процесу. Її змістове наповнення спрямовується на підтримку змішаної форми навчання та забезпечення узгодженого поєднання асинхронних і синхронних компонентів підготовки.

Одночасно цифрова освітня екосистема виступає інструментом реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів і функціонує відповідно до визначеного алгоритму організації освітнього процесу:

**Pre-test → відеолекції → онлайн-інтерв'ю → синхронне заняття →
SMARTКонспект → тестування → Post-test**

Як зазначалося вище, інтеграцію та синхронізацію всіх етапів освітнього процесу забезпечує комунікаційний контур (Viber), виконуючи одночасно функції навігації, координації та зворотного зв'язку.

Важливою умовою функціонування цифрової освітньої екосистеми у військово-медичному освітньому середовищі вбачається дотримання вимог інформаційної безпеки та захисту даних. Адже використання цифрових платформ, месенджерів і ШІ-інструментів повинно здійснюватися з урахуванням вимог щодо захисту персональних даних, нерозголошення службової інформації, обмеження обміну чутливими даними через відкриті канали комунікації та дотримання принципів кібергігієни. Як відомо, у межах освітньої взаємодії месенджери використовуються переважно для організаційної комунікації, координації навчального процесу, зворотного зв'язку та підтримки професійної взаємодії слухачів без передачі персоніфікованої медичної або службової інформації. До базових принципів функціонування цифрової освітньої екосистеми віднесено принципи конфіденційності, інформаційної безпеки, кібергігієни, контрольованого використання ШІ-інструментів та відповідального поводження з цифровими даними.

У межах розглянутого алгоритму цифрова освітня екосистема забезпечує інтеграцію всіх етапів освітнього процесу в єдину логічно завершену систему, орієнтовану на формування професійних компетентностей. Задля забезпечення цілісності та керованості освітнього процесу цифрова освітня екосистема має чітко структуровану структуру та включає наступні взаємопов'язані та взаємодоповнюючі компоненти:

1. Контентний компонент, що забезпечує подання навчального матеріалу у формі структурованого цифрового контенту. Основу становлять відеолекції, організовані за принципами мікролернінгу (5–10 хв), кожна з яких спрямована на досягнення конкретної навчальної мікроцілі. Такий підхід дозволяє:

- структурувати складний клінічний матеріал;

- забезпечити поетапне засвоєння знань;
- знизити когнітивне навантаження.

2. Інтерактивний компонент, сутність якого спрямовується на формування клінічного мислення та активізацію пізнавальної діяльності. Він включає:

- онлайн-інтерв'ю як формат демонстрації клінічного мислення експерта;
- синхронні заняття, орієнтовані на аналіз нових клінічних ситуацій за аналогічною логікою.

Такий підхід забезпечує перенесення знань у практичну площину та формування здатності до прийняття обґрунтованих клінічних рішень.

3. Оцінювальний компонент - забезпечує контроль та діагностику результатів навчання на різних етапах освітнього процесу. Він включає:

- вхідне тестування (Pre-test);
- тематичні тестові завдання після кожного модуля;
- підсумкове тестування (Post-test).

Тестовий супровід виконує функцію формувального оцінювання та дозволяє:

- визначати рівень засвоєння матеріалу;
- здійснювати корекцію навчального процесу;
- оцінювати динаміку навчальних досягнень.

4. Когнітивний компонент

Реалізується через використання педагогічної технології SMARTКонспект.

SMARTКонспект розглядається як технологія AI-структуризації навчального матеріалу, спрямована на:

- логічне впорядкування знань;
- виділення ключових алгоритмів;
- ідентифікацію типових помилок;

- підготовку до тестування;
- перенесення знань у практичну діяльність.

Його застосування сприяє зниженню когнітивного навантаження та підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу.

З огляду на використання генеративного штучного інтелекту в процесі створення SMARTКонспекту, особливого значення набуває забезпечення достовірності та безпечності навчального контенту.

Важливою умовою використання генеративного штучного інтелекту у підготовці військових лікарів є впровадження багаторівневого механізму верифікації навчального контенту. Оскільки моделі AI схильні до так званих «галюцинацій» (генерування недостовірних фактів), процес створення SMARTКонспекту в межах нашої моделі базується на концепції «людини в циклі» (Human-in-the-loop, HITL).

Концепція Human-in-the-loop у нашому дослідженні визначається як модель взаємодії, де штучний інтелект виконує рутинну роботу з обробки великих масивів даних (структурування, стиснення, виділення денотатів), проте фінальне рішення щодо коректності, безпеки та придатності матеріалу для навчання приймає виключно людина-експерт (викладач). Це дозволяє поєднати обчислювальну потужність алгоритмів із клінічним досвідом та відповідальністю фахівця, що є критично важливим у військовій медицині.

Алгоритм верифікації в межах HITL складається з таких етапів:

- 1) Генерація (AI-Extraction): AI структурує первинний текст (наприклад, протокол надання допомоги TCCC) та виділяє денотати.
- 2) Академічна перевірка (Academic Review): Викладач кафедри (експерт у галузі) зіставляє згенерований SMARTКонспект із першоджерелом. Перевірці підлягають: дозування препаратів, послідовність маніпуляцій та термінологічна відповідність стандартам НАТО.
- 3) Корекція (Expert Tuning): Викладач вносить правки у промпт для повторної генерації або безпосередньо редагує текст конспекту, виправляючи логічні чи фактологічні помилки алгоритму.

4) Валідація (Final Validation): Тільки після підпису експерта матеріал отримує статус «верифіковано» і стає доступним у цифровій екосистемі для слухачів.

5. Комунікаційний компонент – виконує інтеграційну функцію в межах цифрової освітньої екосистеми та реалізується через використання Viber як комунікаційного контуру, що забезпечує:

- навігацію по освітньому процесу;
- координацію діяльності учасників;
- оперативний зворотний зв'язок;
- підтримку навчальної мотивації.

Таким чином, Viber виступає не допоміжним інструментом, а наскрізним механізмом синхронізації всіх етапів освітнього процесу.

У межах дослідження вперше обґрунтовано структуру цифрової освітньої екосистеми післядипломної підготовки військових лікарів, що включає контентний, інтерактивний, оцінювальний, когнітивний та комунікаційний компоненти, інтегровані в межах єдиного алгоритму освітнього процесу (Табл. 2.3). Запропонована структура забезпечує цілісність, керованість та відтворюваність освітнього процесу в умовах змішаного навчання.

Таблиця 2.3.

Педагогічні функції компонентів цифрової освітньої екосистеми

Компонент	Педагогічна функція	Педагогічний ефект
LMS / SendPulse	структуризація та послідовність навчання	поетапне формування компетентностей
Zoom	синхронний зворотний зв'язок	корекція клінічного мислення
Viber-комунікація	підтримка безперервної взаємодії	підвищення залученості слухачів
SMARTКонспект	AI-структуризація знань	зниження когнітивного перевантаження
Онлайн-інтерв'ю	демонстрація клінічної логіки	формування професійного мислення
Відеолекції	асинхронне опрацювання матеріалу	індивідуалізація темпу навчання
Контент-аналіз комунікації	рефлексивний аналіз взаємодії	оцінювання освітньої активності

Джерело: сформовано автором

Таким чином, убачається, що компоненти цифрової освітньої екосистеми мають виконувати не лише технічну, а, насамперед, педагогічну функцію. Їх інтеграція має забезпечувати безперервність освітнього процесу, підтримку клінічного мислення, структуризацію знань та формування професійних компетентностей військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Одночасно змістове наповнення цифрової освітньої екосистеми формує умови виконання комплексу взаємопов'язаних дидактичних функцій, якими забезпечується реалізація авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів.

Зокрема, це функції:

- інформаційна – забезпечує доступ до структурованого навчального контенту у вигляді відеолекцій, смарт-конспектів та додаткових матеріалів;
- формувальна – спрямована на розвиток клінічного мислення, здатності до аналізу клінічних ситуацій та прийняття рішень;
- діагностична – реалізується через систему тестування та аналітики навчальної діяльності;
- комунікаційна – забезпечує взаємодію учасників освітнього процесу через комунікаційний контур;
- адаптивна – дозволяє індивідуалізувати освітню траєкторію залежно від рівня підготовки слухача;
- рефлексивна – забезпечує осмислення отриманих знань та їх інтеграцію у професійну діяльність.

Педагогічна цінність Zoom полягає у забезпеченні синхронної взаємодії учасників освітнього процесу, проведенні клінічних розборів, дискусій, аналізу професійних ситуацій та оперативного зворотного зв'язку між викладачем і слухачами. Комунікаційний контур на базі Viber забезпечує безперервність освітньої взаємодії між аудиторними та дистанційними етапами навчання, підтримує професійне спілкування, взаємонавчання та оперативне інформування слухачів.

Вжливо відзначити, що проєктування освітнього процесу в межах цифрової освітньої екосистеми здійснюється на основі принципів інструкційного дизайну (instructional design) та підходу human-in-the-loop, що передбачає поєднання автоматизованої обробки навчального контенту із його експертною верифікацією. У свою чергу, функціонал цифрової освітньої екосистеми ґрунтується на сукупності педагогічних принципів, які описано у попередніх параграфах:

- системності (узгодженість усіх компонентів екосистеми);
- модульності (структурування навчального матеріалу на мікроелементи);

- практичної спрямованості (орієнтація на клінічні рішення);
- інтеграції (поєднання різних форматів навчання);
- адаптивності (можливість індивідуалізації навчання);
- доказовості (опора на клінічні алгоритми та стандарти).

Очікувані результати навчання розглядаються як професійні компетентності у формі вимірюваних професійних дій, зокрема здатності слухачів:

- аналізувати клінічну ситуацію;
- формувати обґрунтований план медичних дій;
- застосовувати алгоритми прийняття клінічних рішень.

У процесі авторських наукових розвідок уточнено, що поєднання контентного, інтерактивного, оцінювального, когнітивного та комунікаційного компонентів забезпечує поетапне формування клінічного мислення та інтеграцію теоретичних знань у практичну діяльність.

Окремо слід зазначити, що комунікаційний компонент як інтеграційний елемент цифрової освітньої екосистеми забезпечує безперервність освітнього процесу, координацію взаємодії його учасників та підтримку формування професійних компетентностей у змішаному навчанні.

Запропоновані у дослідженні авторська модель післядипломної підготовки військових лікарів, алгоритм організації освітнього процесу, цифрова освітня екосистема та педагогічна технологія SMARTКонспект розглядаються як взаємопов'язані складові єдиної організаційно-методичної системи. Водночас їх окреме виокремлення у положеннях наукової новизни обумовлене різними рівнями наукового опису та функціональним призначенням: модель представляє концептуальний рівень організації підготовки, алгоритм – процесуальний механізм її реалізації, цифрова освітня екосистема – організаційно-технологічне середовище функціонування, а SMARTКонспект – дидактичний інструмент підтримки навчальної діяльності слухачів.

Таким чином, авторська модель післядипломної підготовки військових лікарів не є сукупністю окремих цифрових інструментів, а структурованою системою, в якій кожен компонент виконує (забезпечує) визначену дидактичну функцію в межах єдиного алгоритму освітнього процесу. Її компонентами забезпечуються підвищення ефективності навчання, адаптивність освітніх траєкторій та формування професійних компетентностей військових лікарів в умовах обмежених ресурсів і підвищених вимог до клінічної готовності.

Можна стверджувати, що авторська версія цифрової освітньої екосистеми виступає операційним рівнем реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів, забезпечуючи її практичну імплементацію через визначений алгоритм освітнього процесу, систему цифрових інструментів та педагогічних технологій. Відповідно, розробленням екосистеми забезпечується перехід від концептуальної моделі до її практичної реалізації в освітньому середовищі післядипломної підготовки військових лікарів.

Таким чином, запропонована авторська концепція є відповіддю на виявлені системні обмеження та спрямована на підвищення ефективності післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Висновки до другого розділу

У розділі здійснено та описано аналітичний огляд сучасного стану післядипломної підготовки військових лікарів, окреслено відповідні методичні засади, а також запропоновано авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Зокрема, описано результати аналітичного огляду міжнародних етичних ініціатив щодо регулювання використання AI в освіті та охороні здоров'я (ЮНЕСКО, ВООЗ, ОЕСР, ЄС, США, Канада) та визначено основні етичні принципи, релевантні для сфери військово-медичної освіти. Зазначене дозволило ідентифікувати специфічні етичні виклики застосування AI у

військово-медичному освітньому середовищі та сформулювати концептуальні засади етичного кодексу, включно з базовими принципами, структурою та механізмами впровадження. На основі зробленого, обґрунтовано методичну складову наукової новизни й практичної значущості запропонованої концепції для розвитку військово-медичної освіти в Україні.

Так, зокрема, в результаті вивчення ключових міжнародних документів з етики AI було уточнено загальні підходи до етичного регулювання AI у сферах освіти та охорони здоров'я. показано, що зокрема, у Рекомендаціях ЮНЕСКО (2021) акцентується увага на принципах людиноцентричності, безпеки, справедливості та захисту прав людини. Уточнено шість базових етичних принципів, які визначено ВООЗ: автономія, справедливість, прозорість і відповідальність. Показано, що принципи ОЕСР і AI Акт Європейського Союзу підкреслюють потребу в прозорості, підзвітності, інклюзивності та технічній надійності систем ШІ. Разом з тим, проведений аналіз виявив відсутність адаптованих етичних кодексів для військово-медичної освіти, що одночасно враховували би вимоги медичної практики, освітньої діяльності та військової служби.

Розглянутий світовий досвід інтеграції AI в освітні та медичні практики супроводжується низкою етичних викликів, серед яких захист приватності, забезпечення справедливості алгоритмів, прозорість процесів прийняття рішень і розподіл відповідальності. Виявлено, що особливої актуальності ці питання набувають у військово-медичній освіті, де перетинаються вимоги медичної, академічної та військової етики. Водночас в Україні відсутні спеціалізовані етичні рамки, що регулюють використання AI у підготовці військових медичних кадрів.

Саме тому виникла потреба в теоретичному обґрунтуванні концепції етичного кодексу використання AI у військово-медичній освіті на прикладі Української військово-медичної академії. На основі аналізу міжнародних документів (ЮНЕСКО, ВООЗ, ОЕСР, ЄС) та врахування специфіки військової підготовки запропоновано концептуальну модель етичних принципів.

Особливу увагу приділено питанням прозорості, справедливості алгоритмів, захисту персональних даних слухачів і розмежуванню відповідальності між користувачами й розробниками ШІ.

Запропонована концепція орієнтована на підвищення етичної відповідальності при використанні інноваційних технологій у навчальному процесі, сприяння академічній доброчесності та захисту прав людини в умовах військової освіти. Визначено основні напрями подальшого розвитку етичного регулювання AI у військово-медичній сфері в Україні.

Результатом проведеної роботи стала модель післядипломної підготовки військових лікарів, яка базується на інтеграції традиційних методів і інноваційних технологій та враховує специфіку професійної діяльності військових лікарів. Модель включає теоретичну підготовку, практичні заняття у форматі тренувань і симуляцій, а також технології телемедицини та інтерактивних платформ задля підвищення інтерактивності освітнього процесу в змішаному форматі.

Показано, що упровадження розробленої авторської моделі забезпечить низку очікуваних позитивних результатів, серед яких: підвищення ефективності післядипломної підготовки лікарів за умов обмежених ресурсів; розширення доступу до якісної медичної освіти, особливо у віддалених та прифронтових регіонах; зменшення ризиків під час здобуття практичних навичок завдяки активному використанню цифрових технологій; підвищення мотивації лікарів до постійного професійного розвитку; а також сприяння гармонізації української системи післядипломної медичної освіти з вимогами та стандартами Європейського Союзу.

Цілісність дослідження забезпечується інтеграцією ключових компонентів авторської концепції у єдину системну конструкцію, що включає модель післядипломної підготовки військових лікарів, алгоритм організації освітнього процесу, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспекту. Взаємозв'язок цих компонентів реалізується у логіці: модель → алгоритм реалізації → цифрова освітня екосистема → формування

професійних компетентностей. До структури цифрової освітньої екосистеми включено комунікаційний контур (Viber), який виконує інтеграційну функцію між етапами освітнього процесу та забезпечує безперервний зворотний зв'язок між учасниками. Аналіз функціонування цього компонента здійснено на основі контент-аналізу Viber-комунікації навчальної групи.

Розроблена модель післядипломної підготовки військових лікарів ґрунтується на єдиній системі методологічних підходів – системному, компетентнісному, андрагогічному, міжпрофесійному та практико-орієнтованому, які послідовно реалізуються через алгоритм організації освітнього процесу, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспект.

Матеріали Розділу 2 висвітлено у публікаціях автора [20; 21].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ВІЙСЬКОВИХ ЛІКАРІВ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Експериментальна перевірка післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання передбачає:

1. Оцінювання ефективності авторської моделі ППВЛ в умовах змішаного навчання.
2. Розроблення методичних рекомендацій успішного впровадження авторської моделі в системі післядипломної підготовки військових лікарів.

У свою чергу, процес оцінювання ефективності авторської моделі ППВЛ в умовах змішаного навчання включає виконання наступних завдань:

1. Розробити критерії оцінювання ефективності авторської моделі та провести її апробацію на групі військових лікарів та команди.
2. Уточнити специфіку використовуваних матеріально-технічних ресурсів, педагогічних підходів та методів контролю якості навчання.
3. Дослідити, як змінена форма навчання впливає на рівень професійної підготовленості, практичних навичок та здатність лікарів до швидкого реагування в кризових ситуаціях.
4. Розробити рекомендації для успішного впровадження запропонованої моделі в системі післядипломної підготовки військових лікарів.

Робоча гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що впровадження авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів, побудованої на засадах системного, компетентнісного, андрагогічного, міжпрофесійного та практико-орієнтованого підходів і реалізованої через алгоритм організації освітнього процесу, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SMARTКонспект, забезпечить статистично значуще підвищення ефективності післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Передбачається, що ефективність моделі проявляється у позитивній динаміці результатів навчання, зафіксованій за даними вхідного та вихідного анкетування, а також підтверджується результатами експертного оцінювання та контент-аналізу освітньої комунікації.

Означена гіпотеза конкретизувалась у таких положеннях:

- модульна організація навчання з поєднанням асинхронних і синхронних етапів (відеолекції, онлайн-інтерв'ю, практичні заняття) забезпечує підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу;
- інтеграція педагогічної технології SMARTКонспекту сприяє систематизації знань, покращенню їх осмислення та практичного застосування;
- функціонування цифрової освітньої екосистеми (LMS, комунікаційний контур Viber, інструменти зворотного зв'язку) забезпечує безперервність навчального процесу та підвищує рівень залученості слухачів;
- організація навчання в умовах міжпрофесійної взаємодії сприяє розвитку командної компетентності та покращенню якості прийняття клінічних рішень;
- застосування комплексної системи оцінювання (Pre/Post анкетування, експертні оцінки, контент-аналіз) забезпечує об'єктивне визначення динаміки результатів навчання.

Перевірка гіпотези здійснювалась у процесі педагогічного експерименту, проведеного на базі чотирьох військово-медичних та освітніх закладів, за трьома напрямками дослідження (анкетування, експертне оцінювання, контент-аналіз), із застосуванням методів статистичної обробки даних (зокрема *t*-критерію Стюдента) та оцінювання узгодженості експертних суджень (коефіцієнт Kendall W).

Приклад структури масиву отриманих емпіричних даних наведено у Додатку К.

Експериментальне дослідження проводилося в три етапи.

Перший (констатувальний) етап (2024 р.) – визначення початкового стану післядипломної підготовки військових лікарів, виявлення проблемних зон і формування базових показників якості (рівень компетентностей, командної взаємодії, задоволеності учасників).

Другий (формувальний) етап (2024–2025 рр.) – апробація та впровадження авторської моделі змішаного навчання у експериментальній груп з використанням моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, на основі авторської методики що включає цифрову екосистему.

Третій (завершальний) етап (2025–2026 рр.) – контрольне оцінювання результатів, статистичний аналіз ефективності моделі, розроблення методичних рекомендацій для оприлюднення та поширення.

3.1 Організація та методичне забезпечення експериментальної роботи

Експериментальна перевірка розроблених організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання здійснювалася на базі Української військово-медичної академії, Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Національного медичного університету імені О. О. Богомольця та ПЗВО «Дніпровський інститут медицини та громадського здоров'я». Дослідженням було охоплено слухачів курсів тематичного удосконалення, загальна кількість яких на етапі вхідного діагностування становила 130 осіб.

Структура вибірки команди за професійною ознакою була представлена двома основними категоріями: медичними сестрами ($n = 73$; 56,2%) та лікарями різних спеціальностей ($n = 57$; 43,8%). Така структура вибірки забезпечила можливість проведення дослідження в умовах міжпрофесійної взаємодії та наближення освітнього процесу до реальної клінічної практики. Структура анкети PRE- та POST-оцінювання, перелік запитань, шкала оцінювання та правила інтерпретації результатів наведені у Додатку Е.

Слід зазначити, що експериментальне дослідження було реалізовано за квазіекспериментальним дизайном типу «одна група – Pre-test/Post-test» без формування контрольної групи. Такий підхід широко використовується у дослідженнях освіти дорослих та післядипломної освіти для оцінювання результатів упровадження освітніх інновацій у реальному освітньому середовищі. Вибір зазначеного дизайну обумовлювався обмеженими можливостями створення стабільних та ізольованих експериментальних умов, оскільки слухачі одночасно проходили післядипломне навчання та виконували професійні обов'язки у закладах військово-медичної системи. Водночас такий дизайн має певні методологічні обмеження, зокрема не дозволяє повністю ізолювати вплив запропонованої моделі від інших чинників професійного розвитку слухачів. У зв'язку з цим результати дослідження інтерпретуються як емпіричне підтвердження ефективності впровадженої організаційно-методичної системи в умовах її практичного застосування.

У педагогічному експерименті взяли участь військові лікарі та медичні сестри, які проходили тематичне удосконалення в умовах змішаного навчання. Для узагальнення характеристик вибірки сформовано Таблицю 3.1.

Таким чином, вибірка дослідження охоплювала різні категорії слухачів післядипломної військово-медичної освіти та забезпечувала можливість проведення педагогічного експерименту в умовах міжпрофесійної взаємодії.

Наведені дані характеризують вибірку педагогічного експерименту та відображають структуру учасників дослідження. У дослідженні брали участь військові лікарі та медичні сестри, що забезпечило можливість проведення педагогічного експерименту в умовах міжпрофесійної взаємодії та наближення освітнього процесу до реальної клінічної практики. Результати навчання військових лікарів і військових медичних сестер були включені до загального статистичного аналізу та використовувалися для оцінювання ефективності запропонованої організаційно-методичної моделі змішаного навчання.

Характеристика учасників педагогічного експерименту

Категорія учасників	Кількість (n)	Частка (%)	Інструмент дослідження
Слухачі (всього)	130	100%	Вхідне анкетування (PRE-test)
– медичні сестри	73	56,2%	Анкетування
– лікарі	57	43,8%	Анкетування
Слухачі (завершили)	111	85,4%	Вихідне анкетування (POST-test)
Експерти	11	–	Експертне оцінювання результатів формувального етапу

Джерело: складено автором

Метою дослідження не було обрано визначення відмінностей між окремими професійними групами або порівняння результатів їх підготовки, а перевірка ефективності авторської моделі як цілісної освітньої системи.

Усі учасники освітнього процесу навчалися в єдиному цифровому освітньому середовищі, використовували однакові організаційно-методичні механізми, проходили навчання за спільним алгоритмом організації освітнього процесу та оцінювалися за єдиними критеріями. Саме тому статистичний аналіз був спрямований на оцінювання ефективності моделі змішаного навчання в цілому, а не на виявлення міжгрупових професійних відмінностей.

Додатковим обґрунтуванням такого підходу є специфіка сучасної військово-медичної практики, у якій професійна діяльність здійснюється в межах міжпрофесійної взаємодії лікарів і медичних сестер у складі єдиної військово-медичної команди. У зв'язку з цим апробація організаційно-методичних компонентів моделі за участю обох категорій фахівців дозволяла

оцінити її функціонування в умовах, максимально наближених до реального військово-медичного освітнього середовища.

Водночас така структура вибірки розглядається як одне з методологічних обмежень дослідження. Тому отримані результати доцільно інтерпретувати насамперед як підтвердження ефективності запропонованої організаційно-методичної моделі змішаного навчання у військово-медичному освітньому середовищі. Назва дисертації визначається об'єктом дослідження та практичною проблемою післядипломної підготовки військових лікарів, тоді як залучення військових медичних сестер було пов'язане з апробацією моделі в реальних умовах функціонування військово-медичної освіти та не змінює об'єкта дослідження.

До експертного оцінювання було залучено фахівців військово-медичної та педагогічної галузей, що забезпечило додаткову верифікацію результатів педагогічного експерименту.

Дизайн педагогічного експерименту визначався специфікою функціонування системи військово-медичної освіти, умовами воєнного стану та необхідністю забезпечення безперервності професійної підготовки медичних кадрів.

Водночас принцип справедливості у доступі до сучасних освітніх ресурсів і цифрових компонентів професійної підготовки унеможлилював свідоме обмеження частини слухачів у використанні авторської моделі, цифрової освітньої екосистеми та педагогічної технології SMARTКонспекту. У зв'язку з цим дослідження було орієнтоване не на ізоляцію окремих факторів навчання, а на оцінювання впливу організаційно-методичної системи на динаміку показників сформованості професійних компетентностей слухачів у реальному освітньому середовищі. Методологічною основою обраного бачення стали положення системного, компетентнісного, андрагогічного, міжпрофесійного та практико-орієнтованого підходів.

Задля підвищення достовірності результатів використано комплексну систему верифікації, яка включала вхідне та вихідне анкетування (Pre-

test/Post-test), експертне оцінювання, контент-аналіз цифрової освітньої комунікації, статистичну перевірку результатів із використанням t-критерію Стьюдента, визначення величини ефекту (Cohen's d) та оцінювання узгодженості експертних суджень за коефіцієнтом Kendall W. Такий дизайн забезпечив можливість комплексного оцінювання ефективності результатів педагогічного експерименту післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання та багаторівневої верифікації результатів дослідження.

Одним із інструментів оцінювання ефективності впровадження авторської моделі було самооцінювання слухачів, яке широко використовується у дослідженнях освіти дорослих для виявлення змін у сприйнятті власної готовності до професійної діяльності. Водночас автор усвідомлює обмеження цього методу, пов'язані з можливістю соціально бажаних відповідей та суб'єктивного завищення окремих показників. З метою мінімізації зазначених ризиків результати самооцінювання не розглядалися ізольовано, а аналізувалися у поєднанні з експертним оцінюванням, статистичним аналізом динаміки показників та контент-аналізом цифрової освітньої взаємодії, що забезпечувало методологічну тріангуляцію отриманих результатів.

На констатувальному етапі експерименту було проведено комплексне анкетування ($n = 130$) для визначення цифрової готовності та попереднього досвіду слухачів. Аналіз вхідних даних засвідчив, що попри високу частоту використання відеолекцій у навчальних цілях рівень методичного супроводу самостійної роботи залишався фрагментарним (Табл. 3.2). Зокрема, було встановлено, що:

- досвід роботи з онлайн-тестами є сталим для 88% респондентів (середній бал корисності 4,02);
- використання цифрових інструментів структуризації навчального матеріалу було новим досвідом для 37,8% опитаних, що вказує на дефіцит засобів швидкої систематизації клінічної інформації;

– участь у Zoom-обговореннях оцінена як комфортна, проте лише за умови чіткої модерації та попереднього ознайомлення з контентом.

Таблиця 3.2

Діагностика вхідного рівня (констатувальний етап)

Параметр оцінки (шкала 1-5)	Середній бал ($M \pm m$)	Коментар викладача
Зручність відеолекцій	4,05 $\pm$ 0,08	Висока технічна готовність
Корисність онлайн-тестів	4,02 $\pm$ 0,07	Сформована звичка до самоконтролю
Досвід роботи зі SMARTКонспектом	2,8 $\pm$ 0,12	Низький показник (зона інновацій)
Комфорт в онлайн-інтерв'ю	3,4 $\pm$ 0,11	Психологічний бар'єр перед камерою

Джерело: складено автором

Результати констатувального етапу засвідчили достатній рівень готовності слухачів до використання окремих компонентів змішаного навчання, зокрема відеолекцій та онлайн-тестування. Це може пояснюватися попереднім досвідом використання цифрових освітніх ресурсів і сформованими навичками самостійного опрацювання навчального матеріалу.

Водночас низький показник досвіду роботи зі SMARTКонспектом засвідчив відсутність системного використання цифрових інструментів структуризації клінічної інформації у попередній практиці післядипломної підготовки військових лікарів. Виявлений психологічний бар'єр щодо участі в онлайн-інтерв'ю засвідчив потребу у розвитку навичок професійної комунікації та адаптації слухачів до синхронної цифрової взаємодії.

Дані, наведені на Рисунку 3.1, візуалізують результати діагностики вхідного рівня готовності слухачів до використання компонентів змішаного навчання. Найвищі показники були отримані щодо зручності відеолекцій та корисності онлайн-тестів, що свідчить про сформовану готовність слухачів до

використання асинхронних цифрових компонентів освітнього процесу та здатність до самостійного опрацювання навчального матеріалу.



Рис. 3.1. Діагностика вхідного рівня

Джерело: складено автором

Отже, було встановлено, що традиційна модель навчання характеризується фрагментарністю використання цифрових компонентів, які функціонують автономно та не утворюють цілісної дидактичної системи.

Тобто, отримані результати констатувального етапу дозволили виявити ключові організаційно-методичні обмеження існуючої системи післядипломної підготовки військових лікарів та стали підґрунтям для проєктування авторської моделі змішаного навчання, реалізація якої здійснювалася на формувальному етапі експерименту.

3.2 Формувальний етап експерименту

Формувальний етап педагогічного експерименту був спрямований на практичну реалізацію авторської моделі післядипломної підготовки

військових лікарів в умовах змішаного навчання та перевірку ефективності її структурних компонентів у реальному освітньому середовищі.

Основним завданням формувального етапу було не лише передавання навчальної інформації, а й формування у слухачів здатності до структуризації клінічної інформації, алгоритмізації прийняття професійних рішень, професійної рефлексії та адаптації до роботи в умовах невизначеності. Реалізація формувального етапу здійснювалася через інтеграцію асинхронних, синхронних та комунікаційних компонентів цифрової освітньої екосистеми. Формувальний етап передбачав цілеспрямоване впровадження авторської моделі змішаного навчання та створення умов для формування професійних компетентностей слухачів у реальному освітньому середовищі. Теоретико-методологічною основою цього етапу стали положення компетентнісного, андрагогічного та системного підходів, що описані у попередніх розділах, які передбачають активну роль слухача у навчанні, орієнтацію на практичні результати професійної діяльності, інтеграцію клінічного досвіду у процес навчання та поетапне формування професійних компетентностей засобами цифрової освітньої екосистеми.

Авторська модель змішаного навчання базувалася на таких організаційно-методичних засадах (Табл. 3.3):

1. Алгоритмізація освітнього процесу: перехід від хаотичного перегляду контенту до чіткої послідовності етапів навчання: Pre-test → навігаційне відео → відеолекція → онлайн-інтерв'ю → Zoom-сесія → SMARTКонспект → Post-test.

2. Інтеграція цифрових інструментів: створення єдиної цифрової освітньої екосистеми, у якій Viber виконував функцію комунікаційного контуру та забезпечував безперервний супровід слухачів.

3. Використання SMARTКонспекту як дидактичного ядра: впровадження інструменту структуризації знань, який, за оцінками експертів ($n = 11$), характеризувався найвищим рівнем клінічної застосовності ($M = 14,0$) серед компонентів моделі.

4. Трансформація навчальної взаємодії: перехід від пасивного споживання інформації до активної професійної рефлексії та змістовного обговорення клінічних ситуацій.

Таблиця 3.3

**Концептуальні відмінності традиційної та авторської моделі
післядипломної підготовки військових лікарів**

Параметр порівняння	Традиційна модель (до експерименту)	Авторська модель (експериментальна)
Структура контенту	Фрагментарні відеолекції та ПДФ-файли	SMARTКонспект як інтерактивна опора
Комунікація	Одностороння (викладач → слухач)	Цифровий контур (Viber-супровід)
Зворотний зв'язок	Тільки підсумковий контроль	Алгоритм з Pre- та Post-тестуванням
Методична база	Накопичувальна (більше матеріалів)	Процесуальна (чітка послідовність дій)

Джерело: складено автором

З урахуванням отриманих результатів було спроектовано та впроваджено авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, яка передбачала інтеграцію відеолекцій, тестування, онлайн-інтерв'ю, SMARTКонспекту та комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми.

Наведене у Таблиці 3.4 порівняння відображає концептуальні відмінності між традиційною організацією післядипломної підготовки військових лікарів та авторською моделлю змішаного навчання, яка базується на інтеграції організаційних, дидактичних і цифрових компонентів у цілісну систему формування професійних компетентностей. Необхідно привернути увагу на те, що представлені у Таблиці 3.4 відмінності відображають перехід від фрагментарного використання окремих цифрових інструментів до цілісної

організаційно-методичної системи змішаного навчання, орієнтованої на поетапне формування професійних компетентностей військових лікарів.

На відміну від традиційної моделі, що передбачала фрагментарне використання окремих цифрових матеріалів, авторська модель поєднувала педагогічну технологію SMARTКонспект, алгоритмізовану організацію освітнього процесу та комунікаційний контур цифрової освітньої екосистеми у цілісну систему професійної підготовки військових лікарів. Адже зміна характеру комунікації – від односторонньої передачі інформації до безперервної цифрової професійної взаємодії – сприяла оперативному педагогічному зворотному зв'язку, підтримці професійної комунікації та підвищенню залученості слухачів до освітнього процесу.

Тут особливого значення набув перехід від накопичувальної моделі подання навчального матеріалу до процесуальної організації навчання, побудованої на чіткій послідовності педагогічних дій, інтеграції синхронних і асинхронних компонентів та підтримці клінічного мислення й алгоритмізації професійного прийняття рішень. У цілому результати порівняльного аналізу засвідчили, що авторська модель післядипломної підготовки військових лікарів забезпечує більш цілісну, структуровану та педагогічно обґрунтовану організацію змішаного навчання порівняно з традиційними підходами.

Цифрова освітня екосистема забезпечувала інтеграцію компонентів моделі в єдине освітнє середовище. Центральним елементом комунікаційного контуру виступав Viber-канал, який забезпечував організаційну координацію, інформаційну підтримку, оперативний педагогічний зворотний зв'язок та навчальну взаємодію між учасниками освітнього процесу.

Організаційно-методичні особливості реалізації авторської моделі. Організація формувального етапу ґрунтувалася на поєднанні асинхронних і синхронних форм ППВЛ, що забезпечувало гнучкість освітнього процесу та можливість індивідуалізації навчальної траєкторії слухачів та команд. Ключовою особливістю організації стала структурована побудова освітнього процесу, яка передбачає послідовний перехід від засвоєння теоретичних знань

до їх практичного застосування. Загальна логіка організації формувального етапу включає:

- поетапне подання навчального матеріалу;
- забезпечення міжетапної логічної узгодженості;
- інтеграцію різних форматів навчання;
- формування зворотного зв'язку на кожному етапі.

Важливо, за авторськм баченням, що підготовчий етап був спрямований на створення єдиного дидактичного середовища навчання. Усі компоненти освітнього процесу структурувалися відповідно до логіки поетапного формування професійних компетентностей. Зокрема, було здійснено:

- розроблення та структурування відеолекцій відповідно до єдиної дидактичної логіки;
- розміщення відеоматеріалів у цифровому освітньому середовищі що забезпечує можливість повторного перегляду, індивідуалізацію темпу навчання та асинхронне опрацювання навчального матеріалу слухачами;
- текстову структурування навчального контенту, яка забезпечує уніфікацію навчального матеріалу, підтримку когнітивної навігації слухачів та основу для подальшої AI-структурування у форматі SMARTКонспекту ;
- уніфікацію термінологічного апарату з метою уникнення неоднозначного трактування понять;
- формування банку стандартизованих промтів для генерації тестових завдань із використанням інструментів штучного інтелекту;
- розроблення сценаріїв онлайн-інтерв'ю, які були орієнтовані на моделювання процесу клінічного мислення, аналіз практичних ситуацій та розвиток здатності слухачів до професійного прийняття рішень.

Як наслідок, організація формувального етапу забезпечувала не лише підготовку навчального контенту, а й створення умов для його ефективного використання в освітньому процесі. Відповідно реалізація авторської моделі здійснювалася відповідно до такого алгоритму (про що йшлося у Розділі 2): Pre-test → відеолекція → онлайн-інтерв'ю → синхронне заняття →

SMARTКонспект → Post-test. Координація та синхронізація освітнього процесу забезпечувалася через Viber-канал як елемент комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми.

Запропонований алгоритм забезпечив поетапне формування професійних компетентностей шляхом інтеграції асинхронних, синхронних та рефлексивних компонентів навчання. Відповідно логіка алгоритму передбачала поетапний перехід від первинного засвоєння навчального матеріалу до формування структурованого клінічного мислення та професійної готовності до прийняття рішень. Зазначений алгоритм та його логіка також відображають логіку послідовного формування професійних компетентностей, якою передбачалось функціональне розмежування етапів:

- етап Pre-test – передбачав первинне оцінювання рівня професійної підготовленості слухачів, виявлення особливостей їх попереднього клінічного та освітнього досвіду, а також формування індивідуалізованої логіки подальшого освітнього процесу.

- етап відеолекцій – забезпечував первинне формування клінічної логіки слухачів, систематизацію базових теоретичних уявлень та підготовку до подальшого професійного обговорення клінічних ситуацій.

- етап онлайн-інтерв'ю – був орієнтований на демонстрацію експертної логіки прийняття клінічних рішень, інтерактивне опрацювання клінічних випадків та розвиток здатності слухачів до професійного аналізу в умовах невизначеності.

- етап синхронного заняття – сприяв формуванню професійної взаємодії слухачів, колективному аналізу клінічних ситуацій та поглибленню розуміння навчального матеріалу через механізми професійної комунікації й рефлексії.

- етап педагогічної технології SMARTКонспекту - забезпечував логічне структурування навчального матеріалу, виділення ключових алгоритмів прийняття клінічних рішень та формування структурованої моделі професійного мислення слухачів.

– етап Post-test - передбачав комплексну верифікацію результатів навчання, оцінювання змін у структурі професійної підготовленості слухачів та підтвердження результативності інтеграції компонентів цифрової освітньої екосистеми у процес післядипломного навчання.

Важливою складовою реалізації алгоритму була інтеграція всіх етапів навчання через комунікаційний контур Viber. Його функціями виступали координація цифрової освітньої екосистеми, забезпечення безперервності післядипломної професійної підготовки лікарів, оперативного зворотного зв'язку та підтримки професійної взаємодії між учасниками освітнього процесу (Табл.3.6).

Особливе педагогічне значення мав SMARTКонспект, який забезпечував AI-структуризацію навчального контенту, логічне впорядкування клінічної інформації та підтримку алгоритмічного клінічного мислення слухачів.

Як зазначено вище, комунікаційний контур Viber підтримував безперервність освітньої взаємодії, сприяв підвищенню навчальної активності та інтеграції асинхронних і синхронних компонентів змішаного навчання. Використанням Post-test забезпечується верифікація результатів навчання, оцінювання динаміки професійної підготовленості та підтримка професійної рефлексії слухачів.

Таким чином, результати аналізу підтверджують, що ефективність авторської моделі визначалась не окремими цифровими інструментами, а системною взаємодією педагогічних механізмів, інтегрованих у алгоритм організації освітнього процесу та цифрову освітню екосистему. Слід наголосити на тому, що педагогічна технологія SMARTКонспекту виступала центральним дидактичним механізмом алгоритмізації освітнього процесу, забезпечуючи структуризацію клінічної інформації, підтримку клінічного мислення та інтеграцію асинхронних і синхронних компонентів змішаного навчання.

Отже, представлені механізми формування професійних компетентностей забезпечували реалізацію авторського алгоритму змішаного навчання та створювали умови для інтеграції когнітивних, комунікаційних і рефлексивних компонентів професійної підготовки слухачів.

Включенням відеолекції забезпечувалась реалізація функції асинхронного формування клінічної логіки слухачів та забезпечувалось поетапне засвоєння навчального матеріалу у структурованому форматі. Їх дидактична структура інтегрує:

- постановку проблеми;
- виклад ключових положень;
- формування алгоритмів дій;
- аналіз типових помилок;
- узагальнення.

Логіка текстової структуризації відеоматеріалів забезпечувала підвищення доступності навчального контенту, підтримку когнітивної навігації слухачів та основу для подальшої AI-структуризації навчального матеріалу. У свою чергу, через тестові завдання здійснювалась діагностика рівня професійної підготовленості слухачів, забезпечувалась верифікація результатів навчання та оцінювання динаміки формування професійних компетентностей.

Уцілому запропонована методика передбачала:

- генерацію тестових завдань на основі стандартизованих алгоритмів AI-обробки навчального контенту;
- їх викладацьку верифікацію;
- адаптацію до рівня слухачів.

Використовувані тести було розподілено на:

- діагностичні (вхідні);
- підсумкові (клінічно орієнтовані).

Важливо наголосити, що стандартизований формат тесту забезпечує об'єктивність оцінювання та можливість порівнювання результатів.

Таким чином, асинхронні компоненти авторського алгоритму змішаного навчання забезпечували первинне формування клінічної логіки слухачів, систематизацію професійної інформації та підготовку до подальшої професійної взаємодії у синхронному форматі.

Ключовим елементом формування практичних навичок та клінічного мислення було визначено Онлайн-інтерв'ю, структура яких передбачає:

- вступну частину;
- розгляд тематичних блоків;
- аналіз клінічних ситуацій;
- обговорення типових помилок;
- відповіді на запитання;
- рефлексію.

Авторський практичний досвід показує, що такий формат сприяє переходу від теоретичного знання до практичного застосування.

Як інструмент структуризації навчального матеріалу та формування алгоритмічного мислення використовується SMARTКонспект. Його структура включає:

- ключові положення;
- алгоритми дій;
- типові помилки;
- контрольні списки;
- узагальнення.

Використання педагогічної технології SMARTКонспекту забезпечувало структуризацію клінічної інформації, підтримку логіки прийняття рішень та зниження когнітивного перевантаження слухачів. Це, у свою чергу, сприяє покращенню показників засвоєння навчального матеріалу та підвищенню здатності до аналізу клінічних ситуацій.

За авторською методикою, навчальна діяльність слухача організована як послідовний процес, що передбачає перехід від сприйняття інформації до її

практичного застосування. Основні етапи навчальної діяльності: сприйняття → осмислення → перевірка → обговорення → узагальнення → застосування.

Представленою логікою забезпечується:

- формування стійких знань;
- розвиток клінічного мислення;
- формування алгоритмів професійної діяльності.

Відповідно, комунікаційний контур виступає не лише технічним, а й педагогічним інструментом. Комунікаційний компонент забезпечував оперативний педагогічний зворотний зв'язок та інтеграцію асинхронних і синхронних етапів навчання. У процесі реалізації розробленої моделі неперервно здійснювалося її поетапне коригування, спрямоване на підвищення ефективності навчання. Процес коригування включав:

- оптимізацію структури навчального матеріалу;
- удосконалення тестових завдань;
- адаптацію сценаріїв онлайн-інтерв'ю;
- стандартизацію підходів до формування SMARTКонспекту.

У сукупності зазначені заходи сприяли підвищенню відповідності моделі ППВЛ потребам слухачів та забезпечували її ефективне функціонування в умовах змішаного навчання.

Результати констатувального етапу дослідження (п.п. 3.1) дозволили об'єктивувати вихідний стан цифрової готовності слухачів та виявити дефіцит структурованих дидактичних інструментів у системі післядипломної підготовки військових лікарів.

На формувальному етапі (п.п. 3.2) було апробовано авторську модель змішаного навчання, у межах якої ключову роль відігравав алгоритм взаємодії: Pre-test → відеолекція → онлайн-інтерв'ю → синхронне заняття → SMARTКонспект → Post-test, реалізований за підтримки комунікаційного контуру Viber.

Реалізація формувального етапу забезпечила практичну перевірку структурних компонентів авторської моделі післядипломної підготовки

військових лікарів та створила підґрунтя для подальшої експериментальної верифікації її ефективності. Підсумковою ланкою педагогічного експерименту завершальний етап став, у межах якої здійснювалися статистична верифікація результатів дослідження та узагальнення ефективності авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів (Табл. 3.4). Представлена матриця відображає логіку послідовного переходу від діагностики вихідного стану підготовки слухачів до практичної апробації авторської моделі та подальшої статистичної верифікації її ефективності.

Таблиця 3.4

Матриця переходу між етапами експериментальної роботи

Етап експерименту	Зміст діяльності	Результат-індикатор
Констатувальний	Діагностика (Pre-test)	Виявлення "проблемних зон" та потреби у структурованих дидактичних інструментах
Формувальний	Апробація алгоритму та комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми	Динаміка повідомлень (зміщення комунікації від організаційних до змістовних запитів)
Завершальний	Статистична перевірка гіпотези	Статистична значущість результатів та узгодженість експертних оцінок

Джерело: складено автором

Констатувальний етап забезпечував первинну діагностику рівня готовності слухачів до використання компонентів змішаного навчання та дозволив виявити потребу у структурованих цифрових дидактичних інструментах, зокрема педагогічній технології SMARTКонспекту. Формувальний етап передбачав апробацію алгоритмізованої організації освітнього процесу, інтеграцію синхронних та асинхронних компонентів

навчання, а також функціонування комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми.

Динаміка навчальної взаємодії у комунікаційному контурі цифрової освітньої екосистеми засвідчила поступовий перехід від технічної адаптації слухачів до активної професійної та рефлексивної комунікації.

Для комплексної верифікації ефективності авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів було реалізовано багаторівневу систему оцінювання, яка поєднувала кількісні, експертні, комунікаційно-аналітичні та педагогічно-інтерпретаційні методи аналізу результатів педагогічного експерименту.

Представлена на Рисунку 3.2 система оцінювання дозволяла здійснювати комплексний аналіз результатів експерименту та забезпечувала верифікацію ефективності авторської моделі через поєднання статистичних, експертних, комунікаційних і педагогічно-інтерпретаційних підходів. Такий підхід забезпечував оцінювання не лише кількісної динаміки результатів навчання, а й педагогічних механізмів формування професійних компетентностей слухачів у системі змішаного навчання.

Завершальний етап передбачав статистичну верифікацію результатів педагогічного експерименту та оцінювання ефективності авторської моделі із застосуванням методів математичної статистики, зокрема t-критерію Стьюдента та коефіцієнта узгодженості Kendall W.

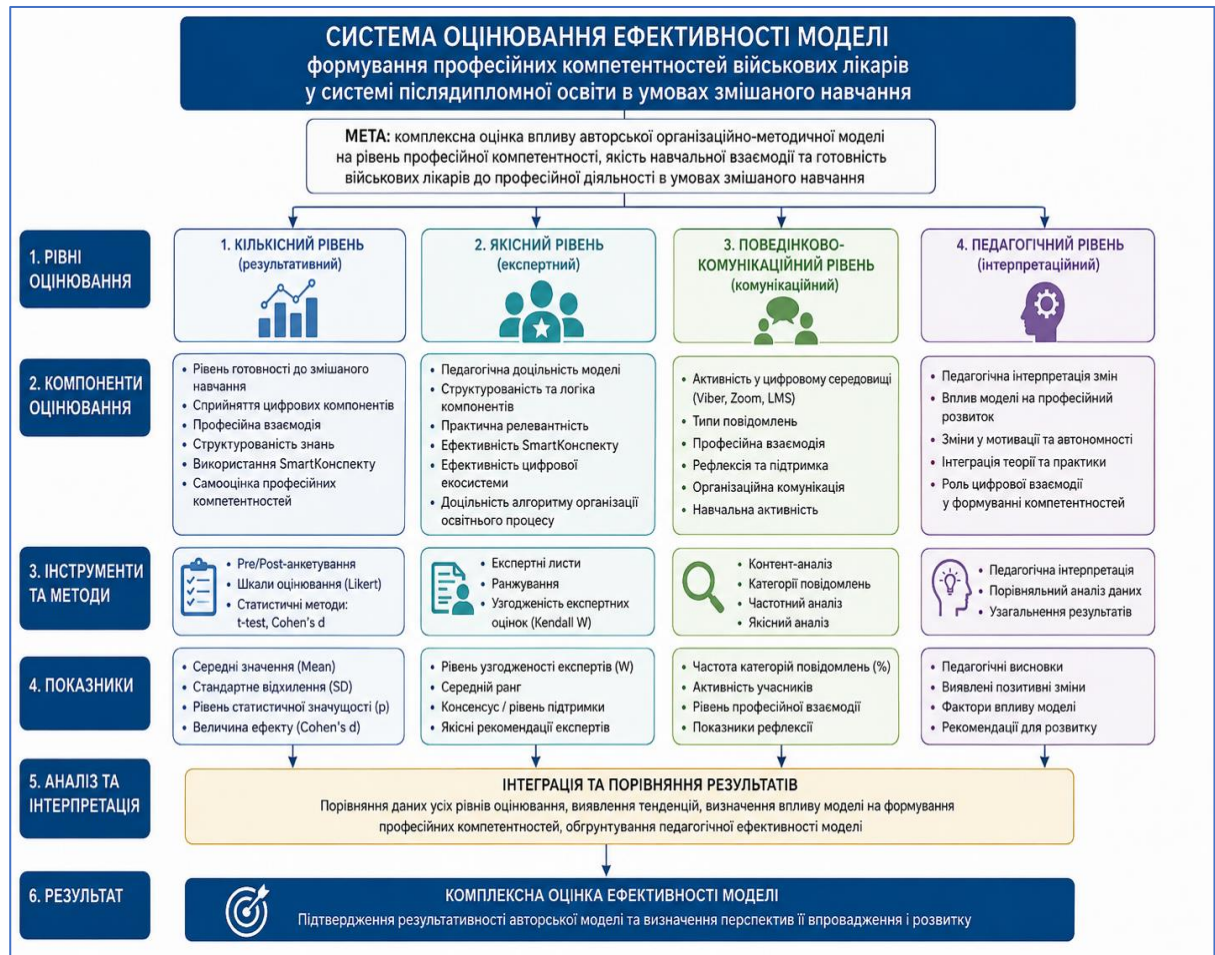


Рис. 3.2. Система оцінювання ефективності моделі ППВЛ

Джерело: складено автором

Таким чином, результати дослідження підтвердили цілісність авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів та ефективність інтеграції організаційних, дидактичних і цифрових компонентів у систему змішаного навчання. Узагальнення педагогічних механізмів реалізації авторської моделі змішаного навчання та їх впливу на формування професійних компетентностей представлено в Таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

Механізми формування професійних компетентностей у межах авторського алгоритму післядипломної підготовки військових лікарів

Компонент моделі	Механізм педагогічного впливу	Педагогічний результат	Компетентність, що формується
Pre-test	первинна діагностика рівня підготовленості та індивідуалізація навчання	визначення освітніх потреб слухачів	здатність до самооцінювання та професійної рефлексії
Відеолекції	когнітивна компресія та асинхронне первинне засвоєння матеріалу	систематизація базових клінічних знань	клінічне мислення
Онлайн-інтерв'ю	моделювання експертного мислення та аналіз клінічних ситуацій	розвиток логіки прийняття рішень	професійне прийняття клінічних рішень
Синхронні заняття	професійна взаємодія та колективне обговорення	поглиблення розуміння навчального матеріалу	командна взаємодія та професійна комунікація
SMARTКонспект	AI-структуризація та алгоритмізація навчального контенту	систематизація клінічної інформації	алгоритмізація професійного мислення
Viber-комунікація	безперервна координація та підтримка освітньої взаємодії	підтримання навчальної активності	професійна взаємодія та самоорганізація
Post-test	підсумкова верифікація результатів навчання	оцінювання динаміки професійної підготовленості	професійна рефлексія та самоконтроль

Джерело: складено автором

Наведені у таблиці механізми педагогічного впливу відображають логіку формування професійних компетентностей у межах авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання. На відміну від традиційного підходу, у якому цифрові інструменти використовувалися переважно як засоби передачі інформації, в авторській моделі кожний компонент цифрової освітньої екосистеми виконував визначену педагогічну функцію та був інтегрований у цілісну систему алгоритмізованого формування професійних компетентностей. У процесі реалізації формувального етапу було виявлено низку організаційно-методичних труднощів, які потребували педагогічного коригування моделі:

1. Технічна адаптація. Контент-аналіз комунікації у Viber-каналі підтвердив, що пік звернень щодо організаційних питань припадає на перші 48 годин курсу, що обумовило необхідність включення до моделі спеціального «навігаційного відео».

2. Інформаційне перевантаження. Висока інтенсивність відеоконтенту призводила до втрати фокусу уваги, що актуалізувало потребу у використанні SMARTКонспекту як дидактичного інструменту структуризації навчального матеріалу.

3. Дефіцит рефлексії. Суто дистанційні формати (без онлайн-інтерв'ю) не забезпечували достатнього рівня впевненості у професійному спілкуванні.

Зокрема, Pre-test забезпечував первинну діагностику та індивідуалізацію навчання, відеолекції – когнітивне сприйняття та систематизацію базових клінічних знань, онлайн-інтерв'ю – розвиток логіки клінічного аналізу та професійного прийняття рішень, а синхронні заняття – формування командної взаємодії та професійної комунікації. Практична реалізація зазначених педагогічних механізмів здійснювалася через інтеграцію асинхронних, синхронних та комунікаційних компонентів авторської моделі змішаного навчання. Емпіричне підтвердження ефективності функціонування авторської

моделі змішаного навчання здійснювалося також шляхом контент-аналізу цифрової освітньої комунікації у Viber-каналі (Табл. 3.6).

Контент-аналіз навчальної взаємодії у Viber-каналі (група медичних сестер, $n=74$). Для об'єктивізації процесу адаптації слухачів до умов змішаного навчання нами було проведено контент-аналіз комунікації у Viber-групі протягом 2-тижневого циклу ТУ.

Таблиця 3.6

**Результати контент-аналізу комунікації у Viber-каналі
($n=74$, термін – 14 днів)**

Категорія (одиниця аналізу)	К-ть повідомлень	Частка, %	Динаміка та роль у моделі
Організаційно-навігаційна (реєстрація, графік Zoom, посилання)	186	32,0%	Пік у перші 3 дні. Забезпечує «вхід» у навчання.
Технічна підтримка (доступ до відео, робота мобільного додатка)	145	25,0%	Зниження інтенсивності після 5-го дня навчання.
Змістовно-консультативна (обговорення SMARTКонспектів, уточнення по лекціях)	104	17,8%	Стабільна активність. Підтверджує роботу з дидактичними інструментами.
Мотиваційно-рефлексивна (зворотний зв'язок, подяки, емоційна підтримка)	122	21,0%	Пік на 12-14 день. Свідчить про задоволеність форматом.
Адміністративна модерація (відповіді викладачів/кураторів)	25	4,2%	Мінімально необхідний рівень контролю.
РАЗОМ	582	100%	Висока інтенсивність взаємодії

Джерело: складено автором

Об'єктом аналізу стали 582 повідомлення. Комунікацію було класифіковано за функціональними категоріями, що, у свою чергу, дозволило

відстежити трансформацію запитів слухачів від технічних проблем до змістовного обговорення матеріалу (SMARTКонспектів та відеолекцій).

Результати контент-аналізу засвідчили високу інтенсивність освітньої взаємодії між учасниками навчального процесу в межах комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми (Рис. 3.3).

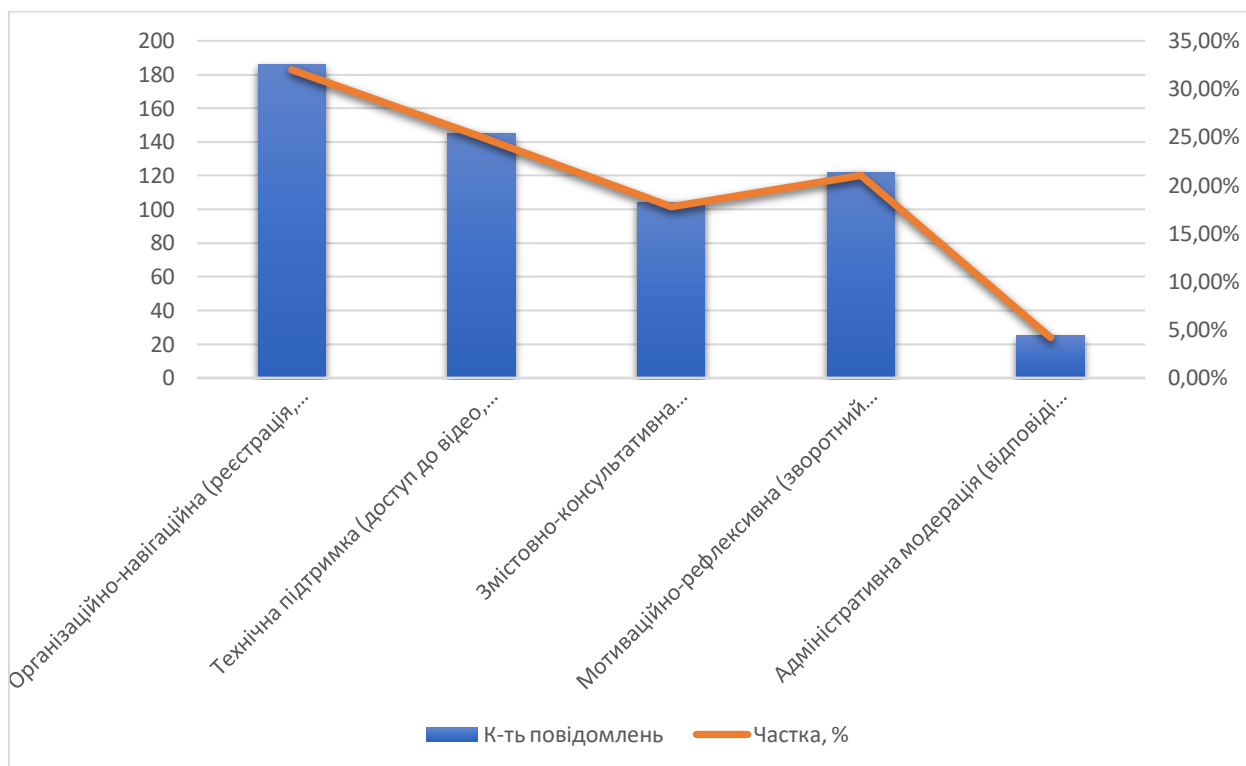


Рис. 3.3. Результати контент-аналізу комунікації

Джерело: складено автором

Найбільшу частку становили організаційно-навігаційні повідомлення, що може пояснюватися необхідністю адаптації слухачів до алгоритмізованої організації змішаного навчання на початковому етапі експерименту. Водночас поступове зниження кількості повідомлень технічної підтримки свідчить про стабілізацію цифрової взаємодії та зростання готовності слухачів до використання компонентів цифрової освітньої екосистеми.

Стабільна активність у змістовно-консультативній категорії підтверджує педагогічну доцільність використання SMARTКонспекту,

онлайн-лекцій та цифрових дидактичних інструментів для підтримки клінічного мислення та професійної взаємодії слухачів.

Зростання мотиваційно-рефлексивної взаємодії наприкінці навчального циклу свідчить про позитивне сприйняття формату змішаного навчання, формування залученості слухачів та підтримку професійної комунікації в освітньому середовищі.

Таким чином, результати контент-аналізу засвідчили, що комунікаційний компонент цифрової освітньої екосистеми виконував не лише інформаційно-організаційну, а й педагогічну функцію інтеграції етапів навчання та підтримки безперервної професійної взаємодії слухачів.

Комунікаційний контур забезпечував координацію освітнього процесу, оперативний зворотний зв'язок, підтримку професійного обговорення та взаємодію учасників у межах реалізації авторського алгоритму змішаного навчання. Дані, наведені на Рисунку 3.3, відображають структуру та інтенсивність освітньої взаємодії під час реалізації формувального етапу експерименту.

Найбільша активність спостерігалась у категорії організаційно-навігаційної взаємодії, що може пояснюватися необхідністю координації слухачів на початкових етапах реалізації алгоритму змішаного навчання. Водночас поступове зменшення частки технічних повідомлень свідчило про адаптацію учасників до цифрового освітнього середовища та стабілізацію функціонування компонентів цифрової освітньої екосистеми.

Суттєва частка змістовно-консультативної та мотиваційно-рефлексивної взаємодії засвідчила використання комунікаційного компонента для підтримки професійного спілкування, обговорення SMARTКонспектів, уточнення клінічної логіки та розвитку рефлексивної взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Мінімальна частка адміністративної модерації може свідчити про достатній рівень самоорганізації слухачів та ефективність алгоритмізованої структури навчального процесу.

Отримані дані дозволяють розглядати комунікаційний компонент цифрової освітньої екосистеми як інтеграційний механізм підтримки змішаного навчання, що забезпечував безперервність освітньої взаємодії та координацію асинхронних і синхронних етапів професійної підготовки.

Перехід до завершального етапу експерименту зумовлений необхідністю статистичної та експертної верифікації результатів реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів. Якщо попередні етапи дослідження були спрямовані на діагностику вихідного стану та практичну апробацію моделі, то завершальний етап передбачав оцінювання результативності її впровадження засобами математичної статистики та експертного аналізу.

3.3 Завершальний етап експерименту та верифікація результатів дослідження

Завершальний етап експериментальної роботи був спрямований на систематизацію отриманих емпіричних даних, їх статистичну обробку та формулювання узагальнювальних висновків щодо ефективності авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Логіка завершального етапу передбачала поєднання трьох взаємопов'язаних векторів верифікації результатів дослідження:

1. Кількісного – порівняння результатів вхідного та вихідного анкетування слухачів ($n=111$) із використанням t -критерію Стюдента.
2. Якісного – експертного оцінювання педагогічної технології SMARTКонспекту ($n=11$) із визначенням узгодженості експертних суджень за коефіцієнтом конкордації Kendall W.
3. Процесуального – аналізу трансформації навчальної взаємодії у комунікаційному контурі цифрової освітньої екосистеми на основі контент-аналізу Viber-комунікації.

На завершальному етапі було проведено вихідне анкетування слухачів ($n=111$). З метою зниження впливу ефекту соціальної бажаності відповідей та врахування критичного переосмислення слухачами власного навчального досвіду після завершення інтенсивного циклу підготовки, при інтерпретації вихідних показників було застосовано корекційний коефіцієнт (-15%) до показників суб'єктивної самооцінки. Такий підхід дозволив підвищити об'єктивність порівняльного аналізу результатів вхідного та вихідного анкетування (Табл.3.7).

Слід зазначити, що застосований корекційний коефіцієнт не претендує на роль самостійного статистичного критерію оцінювання ефективності моделі, а використовувався як допоміжний аналітичний інструмент для зниження потенційного впливу соціально бажаних відповідей під час самооцінювання слухачів. Остаточні висновки щодо ефективності авторської моделі формувалися на основі сукупності кількісних і якісних даних, отриманих із кількох незалежних джерел.

Таблиця 3.7

Порівняльний аналіз та статистична значущість (t-критерій) (повторне анкетування)

Критерій оцінки (середній бал)	Вхідний (PRE)	Вихідний (POST)	t-значення	p-рівень
Потреба у методичній підтримці	4,05	3,44	2,15	< 0,05
Рівень когнітивних труднощів (тести)	4,02	3,41	2,08	< 0,05
Складність роботи зі SMARTКонспектом	3,20	2,72	1,98	< 0,05
Середнє значення	3,75	3,19	2,07	

Джерело: складено автором

Зниження показників за окремими критеріями свідчить про зменшення когнітивних труднощів та оптимізацію освітнього процесу (Рис. 3.4).

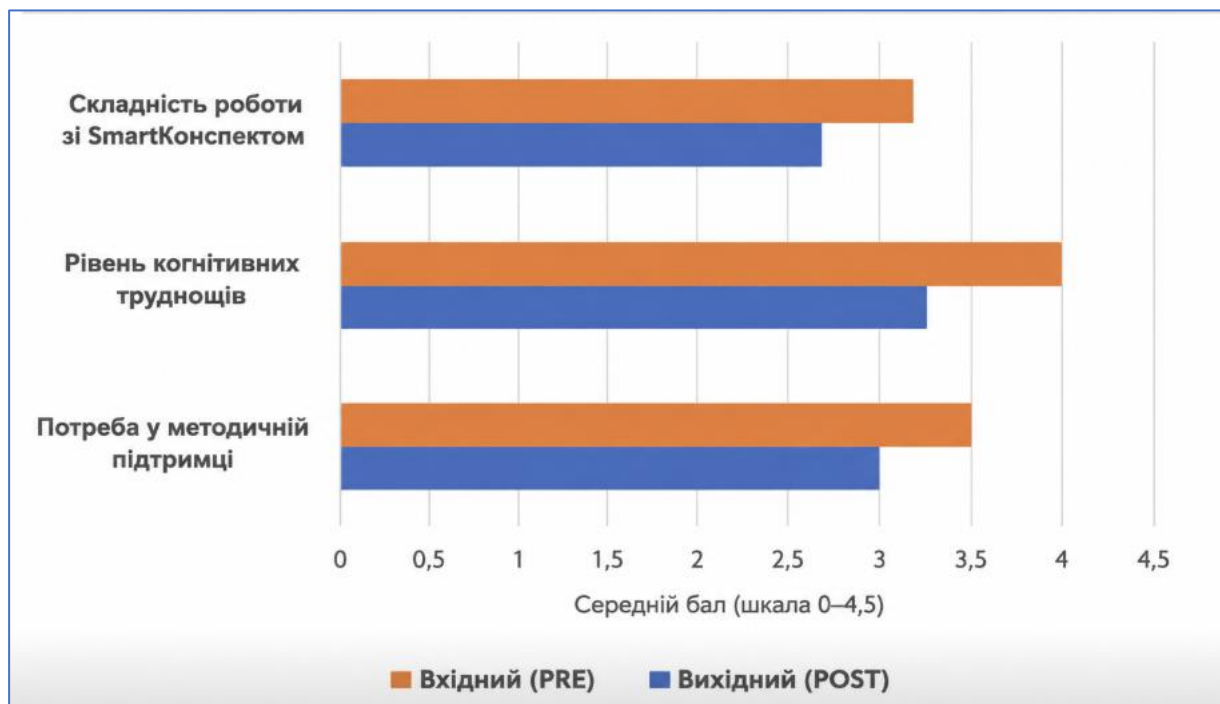


Рис. 3.4. Динаміка зниження когнітивних та методичних труднощів у процесі формувального етапу

Джерело: складено автором

Найбільш виражене зниження показників спостерігалось у критеріях, пов'язаних із когнітивними труднощами, потребою у методичній підтримці та складністю використання структурованих цифрових інструментів.

Це свідчить про позитивний вплив алгоритмізованої організації змішаного навчання та педагогічної технології SMARTКонспекту на оптимізацію сприйняття навчального матеріалу і підтримку клінічного мислення слухачів.

Найбільш виражене зниження показників спостерігалось у критеріях, пов'язаних із когнітивними труднощами, потребою у методичній підтримці та складністю використання структурованих цифрових інструментів. Це свідчить про позитивний вплив алгоритмізованої організації змішаного навчання та педагогічної технології SMARTКонспекту на оптимізацію сприйняття

навчального матеріалу, структурування клінічної інформації та підтримку клінічного мислення слухачів.

Таким чином, результати експерименту підтверджують, що інтеграція структурованих цифрових компонентів у систему змішаного навчання сприяє формуванню професійних компетентностей та підвищенню ефективності післядипломної підготовки військових лікарів.

Для статистичного аналізу використовувалися лише показники, безпосередньо представлені в анкетуванні слухачів та оцінені за шкалою Лайкерта. Результати, наведені у Таблиці 3.8, демонструють статистично значущі зміни за всіма досліджуваними показниками після реалізації формувального етапу педагогічного експерименту. На відміну від попередніх показників, які характеризували рівень труднощів та потребу у підтримці, у Таблиці 3.8 представлені показники позитивної оцінки компонентів змішаного навчання, для яких зростання середніх значень свідчить про підвищення ефективності освітнього процесу.

Таблиця 3.8.

Динаміка результатів навчання слухачів у процесі формувального етапу експерименту (Pre-test / Post-test)

Показник	Pre-test Mean ± SD	Post-test Mean ± SD	t	p	Cohen's d
Оцінка корисності відеолекцій	3,42 ± 0,81	4,31 ± 0,54	6,84	<0,001	0,74
Комфорт участі у Zoom-обговореннях	3,58 ± 0,77	4,26 ± 0,49	5,97	<0,001	0,66
Зручність використання SMARTКонспекту	2,94 ± 0,97	4,38 ± 0,49	9,11	<0,001	1,02
Швидкість повторення навчального матеріалу	3,11 ± 0,85	4,21 ± 0,57	7,42	<0,001	0,82
Зручність цифрового освітнього середовища	3,36 ± 0,73	4,29 ± 0,51	6,73	<0,001	0,71

Джерело: складено автором

Найбільш виражені зміни спостерігались у показниках, пов'язаних зі зручністю використання педагогічної технології SMARTКонспекту, швидкістю повторення навчального матеріалу та комфортом участі у синхронних Zoom-обговореннях. Це може пояснюватися інтеграцією алгоритмізованої організації змішаного навчання, поєднанням синхронних і асинхронних форм взаємодії та використанням AI-структуризації клінічного контенту.

Значне покращення показників зручності використання SMARTКонспекту (Cohen's $d = 1,02$) свідчить про високий педагогічний ефект цієї технології та її вплив на логічне впорядкування клінічної інформації, формування алгоритмічного клінічного мислення й оптимізацію самотійного повторення навчального матеріалу. Позитивна динаміка показників комфорту участі у Zoom-обговореннях також підтверджує ефективність синхронної професійної взаємодії як компонента цифрової освітньої екосистеми та свідчить про поступове подолання психологічних бар'єрів цифрової комунікації. Покращення оцінювання цифрового освітнього середовища та відеолекцій може пояснюватися підвищенням рівня адаптації слухачів до алгоритмізованої структури навчального процесу та стабільністю функціонування компонентів цифрової освітньої екосистеми.

Отримані значення t-критерію та рівень статистичної значущості ($p < 0,001$) підтверджують ефективність авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Таким чином, результати експерименту доводять, що інтеграція педагогічної технології SMARTКонспекту, цифрової освітньої екосистеми та алгоритмізованої організації освітнього процесу сприяє формуванню професійних компетентностей, розвитку клінічного мислення та підвищенню ефективності післядипломної підготовки військових лікарів.

Дані, наведені на Рисунку 3.5, демонструють виражену позитивну динаміку показників після реалізації формувального етапу педагогічного експерименту.

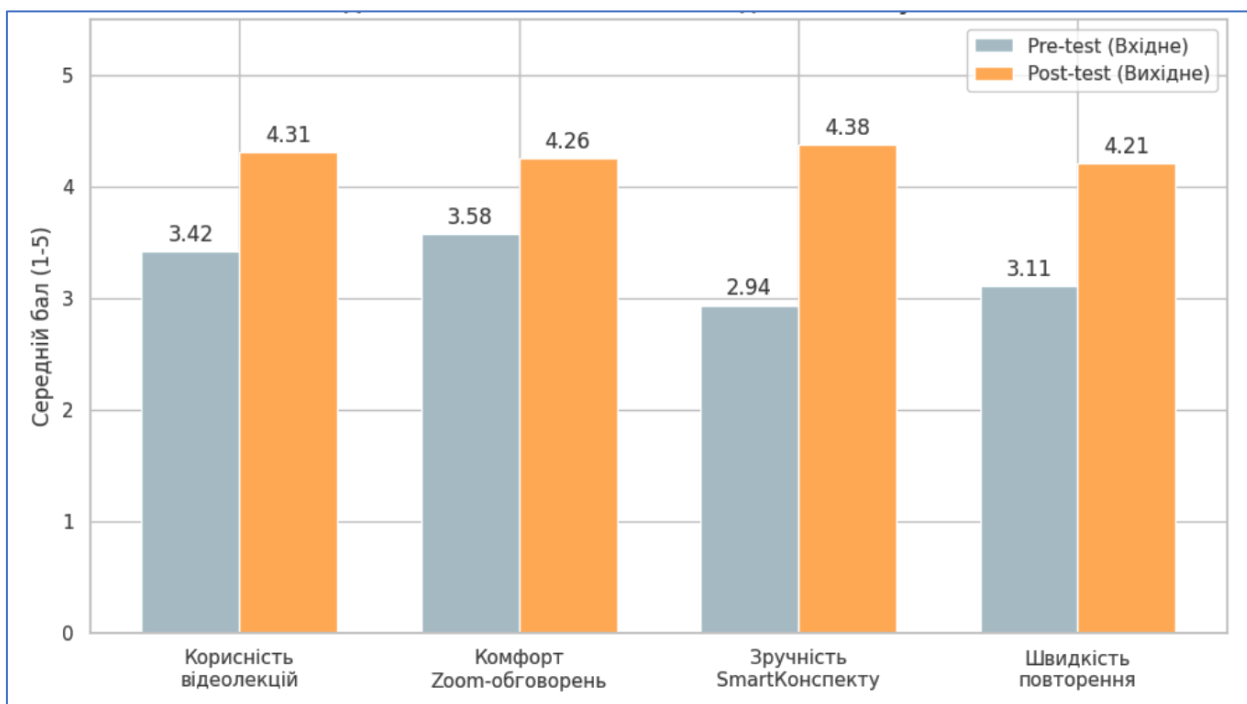


Рис. 3.5. Позитивна динаміка показників після реалізації формувального етапу педагогічного експерименту

Джерело: складено автором

Найбільш суттєве зростання спостерігалось щодо зручності використання педагогічної технології SMARTКонспекту та швидкості повторення навчального матеріалу. Це може пояснюватися використанням AI-структуризації клінічного контенту, логічним впорядкуванням навчальної інформації та алгоритмізацією освітнього процесу.

Позитивна динаміка показників корисності відеолекцій та комфорту участі у Zoom-обговореннях свідчить про ефективність інтеграції асинхронних і синхронних компонентів змішаного навчання у межах цифрової освітньої екосистеми. Покращення показників після формувального етапу підтверджує, що використання структурованих цифрових дидактичних інструментів сприяло зниженню когнітивного перевантаження, підтримці клінічного мислення та підвищенню ефективності самостійного опрацювання навчального матеріалу слухачами.

Таким чином, результати дослідження підтверджують педагогічну ефективність авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів, побудованої на алгоритмізованій організації змішаного навчання, функціонуванні цифрової освітньої екосистеми та використанні педагогічної технології SMARTКонспекту.

У межах оцінювання ефективності запропонованих організаційно-методичних засад було проведено порівняльний аналіз результатів вхідного (Pre-test) та вихідного (Post-test) анкетування слухачів. Отримані дані (Рис. 3.X) свідчать про статистично значущу позитивну динаміку суб'єктивного сприйняття ключових компонентів освітнього процесу в умовах змішаного навчання. Найбільш репрезентативне зростання показників зафіксовано за параметром зручності та функціональності використання SMARTКонспекту. Якщо на початковому етапі рівень готовності та сприйняття даного інструменту становив 2,94 бала, то після завершення циклу підготовки цей показник зріс до 4,38 бала (за 5-бальною шкалою лікертівського типу). Така суттєва зміна оцінок ($p < 0,001$) підтверджує висунуту гіпотезу про роль SMARTКонспекту як «дидактичного ядра» авторської моделі, що забезпечує структурно-логічну цілісність навчального контенту та знижує когнітивний бар'єр при засвоєнні складного матеріалу.

Отримані результати можуть пояснюватися поєднанням алгоритмізації навчального процесу та використанням педагогічної технології SMARTКонспекту, яка забезпечувала логічне впорядкування клінічної інформації.

Відмічена позитивна тенденція за іншими індикаторами (зручність відеолекцій, комфорт взаємодії у Zoom-сесіях) також додатково верифікує цілісність розробленої цифрової екосистеми та вказує на успішну адаптацію військових лікарів до змішаного формату підготовки, що ґрунтується на поєднанні асинхронного засвоєння теорії та синхронної клінічної рефлексії. Найбільш виражена позитивна динаміка спостерігалась за показниками зручності використання педагогічної технології SMARTКонспекту, швидкості

повторення навчального матеріалу та оцінювання корисності відеолекцій. Також встановлено підвищення показників комфортності участі у Zoom-обговореннях та зручності використання цифрового освітнього середовища.

Отже, результати порівняльного аналізу засвідчили статистично значущі зміни між показниками вхідного та вихідного анкетування за всіма визначеними критеріями оцінювання.

Привертає увагу те, що найбільш виражені зміни спостерігалися у показниках, пов'язаних із методичною зручністю алгоритмізованої організації навчання та ефективністю використання педагогічної технології SMARTКонспекту. Це може пояснюватися інтеграцією структурованих алгоритмів навчання, поєднанням синхронних і асинхронних компонентів та підтримкою логічного впорядкування клінічної інформації. Зниження показників когнітивного навантаження свідчить про педагогічну доцільність використання структурованих цифрових дидактичних інструментів, які забезпечували підтримку клінічного мислення та оптимізацію сприйняття навчального матеріалу.

Отримані значення t-критерію та рівень статистичної значущості ($p < 0,05$) підтверджують ефективність реалізації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що алгоритмізована організація освітнього процесу, функціонування цифрової освітньої екосистеми та використання педагогічної технології SMARTКонспекту сприяють формуванню професійних компетентностей і підвищенню ефективності післядипломної підготовки військових лікарів.

Дані, наведені на Рисунку 3.6, демонструють величину педагогічного ефекту окремих компонентів авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів за показником Cohen's d.

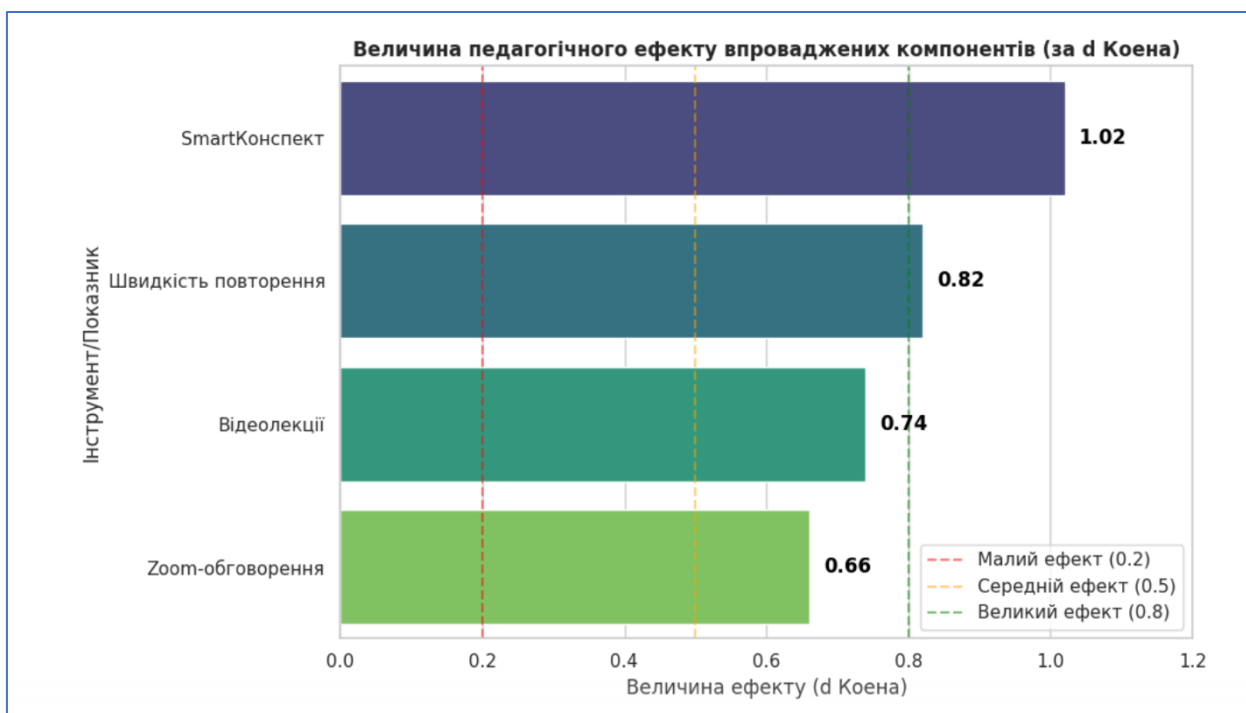


Рис. 3.6. Аналіз величини педагогічного ефекту впроваджених інновацій
Джерело: складено автором

Найбільший педагогічний ефект було зафіксовано щодо використання педагогічної технології SMARTКонспекту ($d = 1,02$), що відповідає великому ефекту за класифікацією Коена. Це свідчить про суттєвий вплив AI-структуризації навчального контенту, яка забезпечувала логічне впорядкування інформації, підтримку алгоритмічного мислення та оптимізацію самостійного повторення навчального матеріалу.

Високі показники педагогічного ефекту також спостерігались щодо швидкості повторення навчального матеріалу ($d = 0,82$), що може пояснюватися використанням структурованих цифрових дидактичних інструментів та алгоритмізованою організацією освітнього процесу. Показники ефекту для відеолекцій та Zoom-обговорень підтверджують педагогічну доцільність інтеграції асинхронних і синхронних компонентів змішаного навчання у межах цифрової освітньої екосистеми.

Отримані результати свідчать, що найбільш виражений педагогічний вплив мали компоненти, спрямовані не лише на передачу інформації, а на

структуризацію знань, підтримку клінічного мислення та активізацію професійної взаємодії слухачів.

Таким чином, результати аналізу підтверджують ефективність авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів та доводять, що інтеграція педагогічної технології SMARTКонспекту, цифрової освітньої екосистеми та алгоритмізованої організації змішаного навчання забезпечує педагогічно значущий вплив на формування професійних компетентностей слухачів.

Для об'єктивного оцінювання практичної значущості розроблених методичних рішень та визначення міри їхнього впливу на якість підготовки військових лікарів було розраховано стандартизований показник величини ефекту за методикою Дж. Коена (d). Даний статистичний інструментарій дозволяє нівелювати вплив обсягу вибірки та верифікувати реальну результативність кожного компонента авторської моделі (Рис. 3.6).

Згідно з отриманими даними, найбільш виражений вплив на результативність навчання продемонструвала педагогічна технологія SMARTКонспекту, для якої показник d склав 1,02. Відповідно до шкали інтерпретації Cohen's d , це відповідає високому (великому) рівню ефекту. Такий результат математично підтверджує, що впровадження інструментів AI-структуризації навчального контенту дозволяє суттєво оптимізувати когнітивне навантаження та забезпечити якісно новий рівень засвоєння матеріалу, що виходить за межі статистичної похибки. Інші функціональні компоненти моделі, зокрема система відеолекцій ($d = 0,74$) та синхронні Zoom-обговорення ($d = 0,66$), також продемонстрували високий педагогічний ефект. Це підтверджує їх значущість для підтримки навчальної траєкторії слухачів, професійної взаємодії та залученості в умовах змішаного навчання.

Розрахунок величини ефекту за Cohen's d продемонстрував переважно середні та великі ефекти ($d = 0,66-1,02$), що свідчить не лише про статистичну, а й про педагогічну значущість отриманих результатів. Найбільший рівень впливу зафіксовано щодо використання SMARTКонспекту ($d = 1,02$), що

опосередковано підтверджує ефективність алгоритмізованої структури навчального матеріалу та її роль у підвищенні структурованості навчальної діяльності слухачів.

Отримані результати підтверджують ефективність інтеграції цифрової освітньої екосистеми, асинхронних та синхронних форм навчання, а також педагогічної технології SMARTКонспекту у процес післядипломної підготовки військових лікарів.

Для підтвердження наукової гіпотези про ефективність запропонованої моделі змішаного навчання було проведено математико-статистичну обробку результатів із використанням t-критерію Стюдента для залежних вибірок.

При числі ступенів свободи $df = 110$ та рівні статистичної значущості $\alpha = 0,05$ отримані значення t-критерію для досліджуваних показників перевищували критичне значення $t_{crit} = 1,98$, що дає підстави відхилити нульову гіпотезу та підтверджує статистичну значущість виявлених змін.

Ймовірність статистичної помилки (p-value) для всіх основних показників становила $p < 0,05$, що підтверджує надійність отриманих результатів та ефективність впровадження змішаного навчання з використанням цифрової освітньої екосистеми і педагогічної технології SMARTКонспекту.

Експертна верифікація SMARTКонспекту (метод Кендалла). Для незалежної оцінки SMARTКонспекту як дидактичного ядра моделі було залучено 11 експертів (доктори та кандидати наук УВМА та інших медичних університетів). Оцінювання проводилося за 15-бальною шкалою (Табл.3.9). Результати експертного оцінювання засвідчили високий рівень педагогічної значущості технології SMARTКонспекту у системі післядипломної підготовки військових лікарів.

Таблиця 3.9.

Матриця рангів експертного оцінювання SMARTКонспекту (n=11)

Критерій оцінювання	Сума балів	Середнє значення	Ранг
Логічна структурованість	159	14,45	I
Клінічна застосовність	154	14,00	II _[узм10]
Інноваційність формату	150	13,63	III
Наукова валідність	148	13,45	IV

Джерело: складено автором

Найвищий ранг отримав критерій логічної структурованості, що свідчить про ефективність AI-структуризації навчального контенту та здатність SMARTКонспекту забезпечувати логічне впорядкування клінічної інформації. Це має особливе значення для підтримки алгоритмічного клінічного мислення слухачів у процесі змішаного навчання.

Високі оцінки клінічної застосовності підтверджують практичну орієнтованість технології та її здатність інтегрувати теоретичний матеріал із професійними клінічними рішеннями. Значущість критерію інноваційності формату свідчить про позитивне сприйняття експертами використання AI-інструментів у структуризації навчального матеріалу та підтримці освітнього процесу. Водночас високий показник наукової валідності підтверджує відповідність технології SMARTКонспекту сучасним педагогічним підходам до організації змішаного навчання та формування професійних компетентностей.

Для визначення ступеня узгодженості думок експертів розраховано коефіцієнт конкордації Кендалла: $W = 0,153$. Отримане значення свідчить про наявність помірної узгодженості експертних оцінок, що може пояснюватися різним професійним досвідом та спеціалізацією експертів. Водночас найвищі оцінки за критеріями логічної структурованості та клінічної застосовності підтверджують педагогічну доцільність використання SMARTКонспекту у системі післядипломної підготовки військових лікарів.

Аналіз 582 одиниць комунікації у групі медичних сестер (n=74) дозволив простежити особливості функціонування комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми у процесі реалізації авторської моделі змішаного навчання. Так, функціональний розподіл повідомлень засвідчив, що 32% комунікації становила організаційна навігація, 24,9% – технічна підтримка, а 38,9% – змістовно-рефлексивна взаємодія та педагогічний зворотний зв'язок.

Аналіз динаміки активності показав, що на завершальному тижні навчального циклу (7.02–10.02) було зафіксовано зростання частки мотиваційно-рефлексивних повідомлень (21%), що може свідчити про поступове подолання дистанційного бар'єру, підвищення рівня залученості слухачів та формування стійкої навчальної спільноти.

Отримані результати засвідчили, що Viber-канал виконував не лише організаційну функцію, а й забезпечував підтримку професійної взаємодії, змістовної рефлексії та безперервного педагогічного супроводу слухачів. Дані, наведені на Рисунку 3.7, відображають структуру комунікаційного контуру цифрової освітньої екосистеми у процесі реалізації формувального етапу педагогічного експерименту.

Уточнено, що найбільшу частку комунікаційної активності становила організаційна навігація, що може пояснюватися необхідністю координації слухачів у межах алгоритмізованої організації змішаного навчання та підтримки безперервності освітнього процесу.

Значна частка повідомлень технічної підтримки свідчить про активну адаптацію слухачів до цифрового освітнього середовища та освоєння компонентів цифрової освітньої екосистеми на початкових етапах навчання.

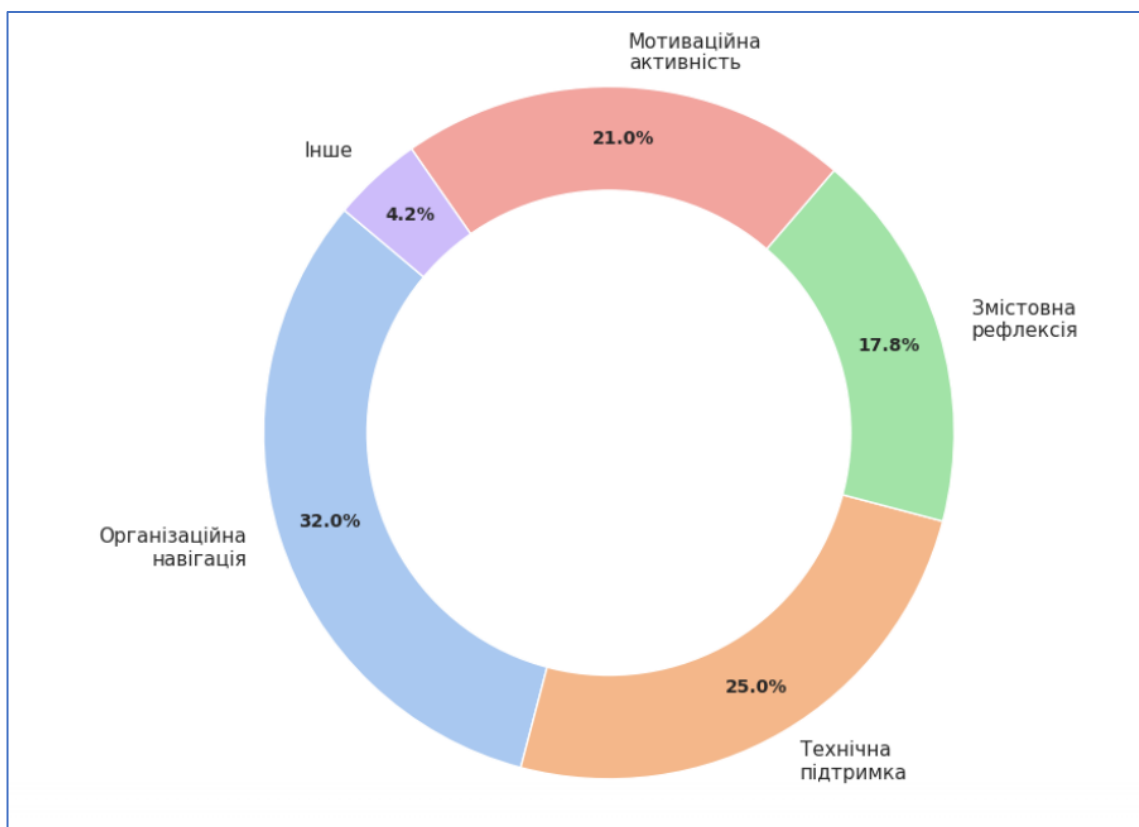


Рис. 3.7. Структура комунікаційного контуру (Viber-канал)

Джерело: складено автором

Водночас наявність змістовної рефлексії та мотиваційної активності підтверджує, що комунікаційний контур використовувався не лише для організаційних потреб, а й виконував педагогічну функцію підтримки професійної взаємодії, клінічного обговорення та рефлексивного осмислення навчального матеріалу. Зростання мотиваційної активності свідчить про позитивне сприйняття слухачами формату змішаного навчання, підвищення рівня залученості та формування професійної освітньої взаємодії у цифровому середовищі.

Таким чином, результати аналізу підтверджують, що комунікаційний компонент цифрової освітньої екосистеми виконував інтеграційну педагогічну функцію, забезпечуючи координацію, підтримку навчальної активності, професійну комунікацію та безперервність освітнього процесу в умовах змішаного навчання.

Узагальнюючи можна стверджувати, що ефективність авторської моделі зумовлюється дією трьох комплементарних механізмів:

- Когнітивного розвантаження: SMARTКонспект структурує великі масиви відеолекцій, перетворюючи пасивне слухання на активне опрацювання.
- Алгоритмізацією: Чітка послідовність дій створює відчуття контролю над навчальним процесом.
- Соціальною фасилітацією: Viber-канал виконує роль «адаптаційного буфера», знижуючи технічну тривожність слухачів.

Отже:

1. Експериментально підтверджено спроможність організаційно-методичних засад ППВЛ забезпечувати стабільний рівень підготовки в умовах змішаного навчання.
2. Статистично доведено ($p < 0,05$), що розроблений алгоритм навчання є результативним навіть за умов критичної самооцінки слухачів.
3. Експертне середовище визнало SMARTКонспект пріоритетним дидактичним інструментом для післядипломної освіти медичних кадрів.
4. Встановлено, що інтеграція Viber-комунікації у структуру курсу є обов'язковою умовою для підтримки мотивації та соціальної взаємодії слухачів.

У той же час, під час інтерпретації результатів дослідження доцільно враховувати низку обмежень, пов'язаних зі специфікою освітнього середовища та особливостями організації післядипломної військово-медичної освіти.

Так, одним із обмежень є різний рівень попереднього професійного та клінічного досвіду слухачів, що могло впливати на швидкість адаптації до цифрового освітнього середовища та інтенсивність засвоєння навчального матеріалу.

Окрім того, частина результатів дослідження базувалася на самооцінюванні учасників анкетування, що потенційно може впливати на рівень суб'єктивності окремих показників.

Необхідно також враховувати, що дослідження проводилося у межах короткотермінових циклів тематичного удосконалення, що могло б, певною мірою, обмежувати можливість довготривалого оцінювання стійкості сформованих професійних компетентностей та віддалених результатів навчання.

Окремим фактором є специфіка військово-медичного освітнього середовища, у межах якого було здійснено дослідження. У зв'язку з цим окремі компоненти авторської моделі можуть потребувати додаткової адаптації при впровадженні в інших системах професійної освіти дорослих.

Водночас зазначені обмеження не вплинули на загальну логіку дослідження та не знижують практичної значущості отриманих результатів.

Отримані результати дозволяють розглядати запропоновану модель як перспективну основу для подальшого розвитку змішаного навчання у системі післядипломної військово-медичної освіти.

Важливим чинником розробки та апробації авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів стало поєднання практичного педагогічного досвіду автора із системним опануванням сучасних міжнародних та національних підходів до цифрової, симуляційної та AI-підтримуваної освіти.

У процесі виконання дисертаційного дослідження автор пройшов низку програм підвищення кваліфікації та міжнародних сертифікованих курсів, присвячених цифровій трансформації освіти, AI-supported learning, управлінню знаннями, симуляційним технологіям у медичній освіті та практикоорієнтованому навчанню лікарів.

Зокрема, отримані компетентності були використані при розробці педагогічної технології SMARTКонспекту, формуванні цифрової освітньої

екосистеми, алгоритмізації навчального процесу та побудові комунікаційного контуру змішаного навчання.

Практичне значення для дослідження мали:

- практикоорієнтований тренінг «Скринінг колоректального раку з навчанням на біомоделі та фантомі» (17.08.2024), результати якого були використані при побудові моделі клінічного розбору та практикоорієнтованої взаємодії у змішаному форматі;
- міжнародна програма NATO DEEP eAcademy «AI-Powered Information and Knowledge Management Course» (22.03.2025), що сприяла формуванню підходів до AI-структуризації освітнього контенту та управління цифровими знаннями;
- курс NATO DEEP eAcademy «AI Tools for Education & Training» (23.04.2025), результати якого були інтегровані у процес розробки SMARTКонспекту та алгоритмізованої організації змішаного навчання;
- міжнародний курс «Симуляційні підходи в медичній освіті: міжнародний досвід» (04.09.2025), який сприяв адаптації сучасних simulation-based approaches до структури післядипломної підготовки військових лікарів;
- програма підвищення кваліфікації «Цифрова трансформація освіти і науки: нові можливості викладача і дослідника» ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (15.12.2025), що забезпечила методологічне підґрунтя для інтеграції цифрових педагогічних технологій у післядипломну освіту.

Таким чином, апробація авторської моделі здійснювалася з урахуванням сучасних міжнародних тенденцій розвитку цифрової та симуляційної медичної освіти, що підсилює практичну значущість та методологічну обґрунтованість результатів дослідження і підтверджується відповідними сертифікатами міжнародних та національних програм підвищення кваліфікації (Додаток К).

Отримані результати свідчать про статистично значущі позитивні зміни показників після впровадження авторської моделі. Разом із тим слід

враховувати, що використаний квазіекспериментальний дизайн не дає підстав стверджувати про абсолютний причинний вплив окремих компонентів моделі. Тому результати дослідження розглядаються як підтвердження ефективності запропонованої організаційно-методичної системи в сукупності її складових та в конкретних умовах післядипломної підготовки військових лікарів.

Серед обмежень дослідження слід зазначити відсутність у структурі оцінювання результатів таких інструментів, як OSCE, симуляційні сценарії або стандартизоване експертне оцінювання клінічних рішень. Їх використання могло б забезпечити додаткову об'єктивізацію результатів та посилити доказову базу дослідження. Водночас предметом дослідження виступали організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів у змішаному навчанні, а не оцінювання окремих клінічних навичок. Перспективним напрямом подальших досліджень є інтеграція симуляційних та цифрових засобів верифікації практичних навичок до системи оцінювання результатів навчання.

Узагальнюючи отримані результати експериментальної роботи, необхідно наголосити, що завершальним етапом дослідження стало цілісне узагальнення результатів, що дозволило верифікувати авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів як складну дидактичну систему. Інтеграція кількісних показників анкетування, якісних даних контент-аналізу та результатів експертного оцінювання підтверджують спроможність запропонованих організаційно-методичних засад.

Отже, інтеграція результатів дослідження базується на таких закономірностях:

- Синергія інструментарію та комунікації. Статистично підтверджений приріст впевненості слухачів (за t-критерієм Стьюдента) безпосередньо корелює з даними контент-аналізу Viber-каналу. Було встановлено, що ефективність SMARTКонспекту як дидактичного ядра прямо пропорційно залежить від якості комунікаційного супроводу: чим

інтенсивнішою була рефлексія у месенджері на другому тижні навчання, тим вище оцінювалася корисність теоретичних матеріалів.

– Валідність змісту та форми. Експертне визнання SMARTКонспекту (за критерієм Кендалла) у поєднанні з результатами вихідного анкетування доводить, що алгоритмізація навчання (Pre-test → Відео → Zoom → SMARTКонспект) нівелює ризики когнітивного перевантаження. Це дозволяє стверджувати, що модель успішно адаптує складний клінічний контент до умов обмеженого часу, характерних для військової медицини.

– Адаптивність екосистеми. Динаміка повідомлень у Viber-каналі продемонструвала трансформацію групи з об'єкта технічного супроводу на суб'єкт професійної взаємодії. Це підтверджує, що створена цифрова екосистема виконує не лише трансляційну, а й соціально-фасилітаційну функцію, підтримуючи високий рівень мотивації слухачів до завершення курсу.

Узагальнені результати експерименту свідчать, що запропонована модель змішаного навчання долає фрагментарність традиційної дистанційної підготовки. Встановлена статистична значущість змін ($p < 0,05$) та середня величина ефекту (за Коеном) дозволяють розглядати розроблений алгоритм як цілісну технологію ППВЛ.

Проведена експериментальна перевірка результатів упровадження запропонованої моделі післядипломної підготовки військових лікарів на основі аналізу динаміки навчальних досягнень, статистичних показників та експертного оцінювання, показала, що впроваджена модель забезпечує статистично значущий приріст якості знань та професійної впевненості слухачів. За результатами математико-статистичної обробки даних підсумкового анкетування ($n=111$) встановлено, що отримані значення t -критерію Стюдента перевищували критичне значення ($t_{crit} = 1,98$) при рівні статистичної значущості $p < 0,05$, що підтверджує статистичну значущість виявлених змін після реалізації авторської моделі змішаного навчання.

Розрахунок величини ефекту Cohen's d продемонстрував середній педагогічний ефект авторської методики, що свідчить про її позитивний вплив на навчальні досягнення та професійну підготовленість слухачів навіть за умов застосування корекційного коефіцієнта (-15%) при інтерпретації результатів самооцінювання.

Верифіковано SMARTКонспект як інноваційне дидактичне ядро моделі. Методом експертних оцінок ($n=11$) із застосуванням коефіцієнта конкордації Кендалла ($W = 0,153$; $p = 0,0005$) встановлено помірний рівень узгодженості експертних оцінок, що за умов високої варіативності професійного досвіду фахівців підтверджує позитивне сприйняття клінічної застосовності та логічної структурованості педагогічної технології SMARTКонспекту.

SMARTКонспект визнано ефективним засобом структурування великих масивів інформації, що дозволяє скоротити час на повторення матеріалу та підвищити готовність лікаря до прийняття клінічних рішень.

На основі контент-аналізу комунікації у Viber-каналі (582 повідомлення) виявлено закономірності адаптації військових медиків до змішаного навчання. Доведено, що трансформація структури запитів (від 57% технічних питань на старті до 21% змістовної рефлексії на фінальному етапі) є індикатором успішного подолання когнітивних та технологічних бар'єрів. Встановлено, що месенджер виконує функцію «адаптаційного буфера», який забезпечує соціальну фасилітацію та стабільність навчальної траєкторії.

3.4 Методичні рекомендації щодо впровадження моделі змішаного навчання у систему ППВЛ

На основі отриманих результатів експериментальної перевірки та проведеного контент-аналізу типових труднощів слухачів, нами розроблено методичні рекомендації, спрямовані на масштабування та оптимізацію авторської моделі. Рекомендації структуровані за трьома рівнями: суб'єктивним (викладач), інституційним (заклад) та системним (масштабування) (Табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Матриця вдосконалення моделі: від виявлених проблем до методичних рішень

Виявлена проблема (за результатами 3.2–3.3)	Методичне рішення (рекомендація)	Ефект впровадження
Технічний бар'єр на вході (42% запитів у Viber)	Впровадження 3-хвилинного «Навігаційного відео» перед початком курсу	Зниження навантаження на технічну підтримку на 25%
Когнітивне перевантаження від відеолекцій	Обов'язковий супровід лекції SMARTКонспектом	Систематизація знань та скорочення часу на повторення
Ефект «ізоляції» слухача	Створення «Комунікаційного контуру» в месенджерах та онлайн-інтерв'ю	Підвищення мотивації та фахової рефлексії

Джерело: складено автором

Наведена матриця відображає процес педагогічної адаптації та вдосконалення авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів у ході формувального етапу експерименту.

Виявлені під час дослідження проблеми дозволяють не лише оцінити труднощі функціонування окремих компонентів змішаного навчання, а й визначити педагогічно доцільні механізми їх корекції. Зокрема, впровадження короткого навігаційного відео на початковому етапі навчання сприяло зниженню навантаження на систему технічної підтримки та підвищенню адаптації слухачів до цифрового освітнього середовища.

Використання педагогічної технології SMARTКонспекту як обов'язкового супроводу відеолекцій забезпечувало структурування клінічної інформації, зниження когнітивного перевантаження та оптимізацію процесу повторення навчального матеріалу. Створення комунікаційного контуру у

месенджерах та інтеграція онлайн-інтерв'ю сприяли подоланню ефекту «ізоляції» слухачів, підтримці професійної взаємодії та розвитку мотиваційно-рефлексивної активності.

Таким чином, результати аналізу підтверджують, що ефективність авторської моделі забезпечувалась не лише впровадженням цифрових компонентів, а їх педагогічною адаптацією, алгоритмізацією освітнього процесу та інтеграцією у цілісну систему формування професійних компетентностей військових лікарів.

Рекомендації для науково-педагогічного складу (викладачів)

З метою успішної реалізації змішаного навчання викладач ЗВО має змінити роль з «ретранслятора інформації» на «модератора цифрового контенту». Тим самим забезпечуючи дидактичну структурування навчального матеріалу – кожна відеолекція повинна супроводжуватися опорним SMARTКонспектом, що містить посилання на доказову базу (протоколи ВООЗ, клінічні настанови). На другу позицію можна висунути потребу неперервного інтерактивного контролю – з ціллю використовувати онлайн-тестування не лише як підсумкове оцінювання, а як інструмент самодіагностики слухачів на етапі Pre-test. Ще однією потребою вбачається забезпечення персоналізації взаємодії. Це можна здійснювати через впровадження формату «онлайн-інтерв'ю» (через Zoom або Viber-відео) задля обговорення складних клінічних кейсів, що дозволить подолати психологічний бар'єр дистанційності.

Рекомендації для закладів післядипломної освіти

Інституційний рівень впровадження моделі ППВЛ потребує створення стійкої екосистеми навчання ЗВО. Щонайперше, йдеться про технологічне забезпечення, зокрема розгортання мобільного додатка або LMS-платформи, інтегрованої з месенджерами для оперативного сповіщення слухачів (команди). Успішність впровадження моделі також залежить від кадрового супроводу – в ЗВО має бути призначено особу на роль «цифрового куратора» (адміністратора групи), який візьме на себе організаційну навігацію,

звільняючи тим самим викладача для суто науково-педагогічної роботи. Важливим чинником впливу на позитивний результат підготовки команди є забезпечення циклічності оновлення. Йдеться про впровадження системи постійного моніторингу задоволеності слухачів (вихідне анкетування) для оперативного коригування контенту.

Рекомендації щодо масштабування моделі

Розроблена модель ППВЛ передбачає масштабування досвіду на інші напрями військово-медичної підготовки. Задля цього необхідно забезпечити уніфікацію форматів, тобто розробку єдиного стандарту SMARTКонспекту для всіх кафедр терапевтичного та хірургічного профілів. Оскільки дотримання чіткої послідовності етапів (Pre-test → Відео → Обговорення → Конспект → Post-test) в роботі доведено як найбільш статистично надійний метод ($p < 0,05$) необхідно дотримуватися відповідної алгоритмізації навчання. Запропонований алгоритм забезпечує цілісність освітнього процесу, розвиток клінічного мислення та інтеграцію теоретичних і практичних компонентів навчання в умовах професійної діяльності військових лікарів.

Важливим аспектом для масштабування авторської моделі є створення мережевої спільноти, зокрема через використання досвіду Viber-груп для створення міжкурсового професійного середовища, де слухачі (команда) можуть обмінюватися досвідом і після завершення навчання.

Нормативні підстави: накази МО/МОЗ/МОН, стандарти безперервного професійного розвитку, військово-медичні протоколи.

Цільова аудиторія: військові лікарі, лікарі, медичні сестри (команда).

Формат: У межах реалізації моделі передбачається використання цифрових інструментів аналітики навчання, зокрема стандарту xAPI, що забезпечує фіксацію освітньої активності слухачів і створює підґрунтя для об'єктивного оцінювання ефективності навчання. Вона може бути реалізована у таких форматах:

1) Цикли тематичного удосконалення для військових лікарів і медичних сестер (команди):

- відеолекції та онлайн-інтерв'ю забезпечують дистанційну складову навчання (до та між очними модулями);

- SMARTКонспекти та тести використовуються як інструменти формуального та підсумкового контролю з можливістю нарахування балів безперервного професійного розвитку відповідно до вимог МОЗ України.

2) Внутрішньоклінічне навчання та підготовка у підрозділах:

- використання бібліотеки відеоматеріалів і SMARTКонспектів дозволяє формувати локальні освітні програми відповідно до функціональних обов'язків медичного персоналу;

- забезпечується швидка адаптація навчання до конкретних клінічних і організаційних завдань.

3) Науково-практичні заходи (конференції, семінари):

- відеозаписи доповідей та SMARTКонспекти дозволяють інтегрувати результати наукових досліджень у систему безперервної освіти;

- такі матеріали можуть використовуватися як мікрокурси або модулі самоосвіти.

4) Зовнішнє середовище апробації моделі:

- участь у програмах типу Science2Business розглядається як платформа для практичної перевірки елементів моделі;

- реалізація та тестування технології SMARTКонспекту на зовнішніх аудиторіях дозволяє отримати незалежну експертну оцінку та підтвердити потенціал масштабування запропонованого підходу.

Компоненти змішаного навчання:

- очні заняття (клінічні розбори, тренінги з тактичної медицини тощо);

- онлайн-компоненти (LMS, відеолекції, кейси, тести, форуми);

- самостійна робота з контролем і зворотним зв'язком.

Принципи реалізації моделі:

- безперервність і мобільність навчання – забезпечення можливості

навчання до, під час і після виконання службових завдань, зокрема із використанням змішаного та дистанційного форматів, а також оперативне оновлення знань відповідно до змін клінічної практики;

- практикоорієнтованість і симуляційність – пріоритетність відпрацювання алгоритмів дій (TCCC, CLS, стабілізація, евакуація) у форматі тренінгів, кейсів і моделювання клінічних ситуацій;

- гнучкість і адаптивність – адаптація змісту та форм навчання до спеціальності, рівня підготовки, умов служби та часових обмежень;

- командність і міжпрофесійна взаємодія – організація навчання у форматі мультипрофесійних команд із відпрацюванням комунікації, координації дій та прийняття рішень;

- науковість і доказовість – орієнтація на сучасні клінічні рекомендації, стандарти військово-медичної служби та постійне оновлення змісту навчання відповідно до бойового досвіду;

- безпека і психосоціальна стійкість – урахування психоемоційного стану військових лікарів, профілактика професійного вигорання та розвиток навичок саморегуляції;

- етичність і відповідальне використання цифрових технологій – дотримання принципів конфіденційності, безпеки даних та коректного застосування цифрових інструментів і технологій штучного інтелекту.

Організація та ресурси:

- Вимоги до цифрової інфраструктури: LMS, доступ до ресурсів, захист даних, резервний доступ в умовах обмеженого зв'язку.

- Ролі учасників: керівник програми, тьютори, клінічні наставники, адміністратор LMS, IT-підтримка.

- Підготовка викладачів: тренінги з використання платформи, методики змішаного навчання, симуляційні технології.

Методика реалізації передбачає:

- Планування модулів: цілі, результати навчання, відповідні форми

занять (онлайн/офлайн/симуляція).

- Включення навчальних активностей, на кшталт: клінічні сценарії, військово-медичні ситуаційні задачі, симуляції евакуації, телемедичні консультації, розбір випадків за стандартами НАТО тощо.

- Використання зворотного зв'язку й learning analytics у LMS (моніторинг участі, успішності, своєчасності виконання, виявлення тих, хто «випадає»).

Оцінювання результатів підготовки з вархуванням:

- Організації формувального й підсумкового оцінювання: онлайн-тести, OSCE/симуляції, практичні навички, портфоліо.

- Критеріїв успішності (клінічні компетентності, тактична медицина, прийняття рішень в умовах невизначеності, командна робота).

- Оцінювання ефективності самої моделі: анкетування слухачів і викладачів, аналіз результатів, корекція програми.

Особливі умови функціонування військової медицини через:

- Адаптацію змішаного формату до воєнного часу: гнучкі графіки, мікромодулі, доступ з польових умов, офлайн-контент для роботи без інтернету.

- Організацію психологічної підтримки слухачів і викладачів, роботи з травматичним досвідом.

- Дотримання вимог до безпеки даних у цифровій екосистемі.

Запропонована модель післядипломної підготовки військових лікарів може бути масштабована на інші категорії військово-медичного персоналу (фельдшери, парамедики, молодший медичний персонал) та використана як основа системи безперервної освіти в умовах обмежених ресурсів і підвищених вимог до клінічної готовності.

Висновки до розділу 3

У розділі здійснено експериментальну перевірку авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Обґрунтовано методологію педагогічного дослідження, визначено критерії та показники оцінювання ефективності моделі, а також описано організацію констатувального, формувального та підсумкового етапів експериментальної роботи.

Експериментальна перевірка проводилася за участю 111 слухачів системи післядипломної військово-медичної освіти та передбачала використання квазіекспериментального дизайну типу «одна група – Pre-test/Post-test». Такий дизайн широко застосовується у дослідженнях освіти дорослих для оцінювання результатів освітніх інновацій у реальних умовах навчання, однак має певні методологічні обмеження, пов'язані з неможливістю повного контролю зовнішніх чинників професійного розвитку слухачів.

У межах дослідження уточнено робочу гіпотезу, відповідно до якої впровадження авторської моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання сприятиме підвищенню ефективності освітнього процесу завдяки інтеграції системного, компетентнісного, андрагогічного, міжпрофесійного та практико-орієнтованого підходів. Реалізація моделі здійснювалася через алгоритм організації освітнього процесу, цифрову освітню екосистему та педагогічну технологію SmartКонспект.

Для підвищення достовірності результатів використовувалася методологічна тріангуляція, яка передбачала поєднання кількісних та якісних джерел даних. Експериментальна перевірка здійснювалася за трьома взаємопов'язаними напрямками: вхідне та вихідне оцінювання слухачів (Pre/Post-test), експертне оцінювання компонентів моделі та аналіз цифрової освітньої взаємодії учасників навчання. Для статистичної обробки результатів використано t-критерій Ст'юдента для залежних вибірок, коефіцієнт величини ефекту Cohen's d та коефіцієнт узгодженості експертних оцінок Kendall W.

Констатувальний етап був спрямований на визначення вихідного рівня готовності слухачів до використання компонентів змішаного навчання,

виявлення освітніх потреб і проблемних зон професійної підготовки. Формувальний етап передбачав впровадження авторської моделі шляхом інтеграції асинхронних, синхронних та комунікаційних компонентів цифрової освітньої екосистеми. Підсумковий етап був орієнтований на оцінювання змін досліджуваних показників та узагальнення результатів експериментальної роботи.

Отримані результати засвідчили статистично значущі позитивні зміни показників професійної підготовки слухачів після впровадження авторської моделі ($p < 0,05$). Встановлені зміни супроводжувалися середніми та високими значеннями величини ефекту, що свідчить про практичну значущість отриманих результатів у реальних умовах післядипломної військово-медичної освіти.

Водночас результати дослідження слід інтерпретувати з урахуванням обмежень використаного квазіекспериментального дизайну. На професійний розвиток військових лікарів могли впливати також чинники повсякденної клінічної практики, професійної взаємодії та самоосвіти. Тому зафіксовані позитивні зміни розглядаються як емпіричне підтвердження ефективності авторської організаційно-методичної моделі в умовах її практичного впровадження, а не як абсолютний доказ виключно причинного впливу окремих компонентів моделі.

Результати експериментальної перевірки дають підстави вважати, що використання алгоритму організації освітнього процесу, цифрової освітньої екосистеми, комунікаційного контуру та педагогічної технології SmartКонспект сприяє підвищенню активності слухачів в освітньому процесі, розвитку професійної комунікації, клінічного мислення, міжпрофесійної взаємодії та професійної рефлексії. Педагогічна технологія SMARTКонспект у структурі моделі виконує функцію дидактичної підтримки самостійної навчальної діяльності слухачів шляхом AI-структуризації навчального контенту та алгоритмізації його опрацювання.

Встановлено, що важливою характеристикою авторської моделі є її відкритість та динамічність як педагогічної системи. Відкритість проявляється у здатності інтегрувати нові цифрові технології та адаптуватися до змін освітнього середовища, а динамічність – у можливості гнучкого оновлення організаційного, змістового, технологічного та результативного компонентів відповідно до освітніх потреб слухачів.

Особливістю розробленої моделі є інтеграція організаційно-педагогічних умов, цифрової освітньої екосистеми та практико-орієнтованих методів навчання в єдину систему післядипломної підготовки військових лікарів. Поєднання асинхронних і синхронних форм навчання, цифрових інструментів підтримки освітнього процесу та сценарних методів професійної підготовки створює умови для формування професійних компетентностей, необхідних для діяльності в умовах сучасної військово-медичної практики.

Отримані результати дають підстави стверджувати, що запропонована авторська модель є доцільною для використання в системі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання та має потенціал для подальшого розвитку й адаптації до потреб безперервної військово-медичної освіти.

Перспективними напрямками подальших досліджень є експериментальна перевірка моделі із залученням контрольних або зіставних груп слухачів, вивчення довготривалої динаміки збереження сформованих професійних компетентностей, а також дослідження ефективності окремих компонентів моделі для різних категорій військово-медичних фахівців.

Матеріали до Розділу 3 висвітлено у публікаціях автора [18; 19].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та розв'язання актуальної наукової задачі – обґрунтування та експериментальної перевірки організаційно-методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання. Отримані результати дозволили сформулювати такі висновки.

1. Здійснено аналіз теоретичних та практичних засад післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, який показав що післядипломна підготовка військових лікарів у різних країнах має системний характер і поєднує клінічну спеціалізацію з підготовкою до роботи в умовах військової служби. Встановлено, що змішане навчання є найбільш адаптивною формою підготовки, оскільки дозволяє інтегрувати переваги дистанційних технологій (гнучкість, доступність) із практико-орієнтованою аудиторною роботою. Водночас встановлено, що в Україні існує низка обмежень, зокрема неузгодженість освітніх програм із міжнародними стандартами (WFME, ECTS), недостатній рівень розвитку цифрових технологій, а також обмежена інтеграція міждисциплінарних і управлінських компетентностей. Визначено, що ключовим бар'єром ефективності є фрагментарність цифрового контенту, що зумовлює необхідність алгоритмізації освітнього процесу.

2. Аналітичний огляд сучасного стану та проблем організації післядипломної підготовки військових лікарів дозволив уточнити та вказав на те, що сучасна система ППВЛ потребує трансформації у відповідь на виклики воєнного стану та цифровізації освіти. Порівняльний аналіз традиційної, дистанційної та змішаної форм навчання засвідчив, що змішане навчання забезпечує оптимальне поєднання гнучкості, доступності та практичної спрямованості освітнього процесу, що є критично важливим для військових лікарів, які поєднують навчання з професійною діяльністю. Виявлено ключову наукову проблему, що полягає у відсутності цілісної організаційно-методичної системи впровадження змішаного навчання у післядипломній

підготовці військових лікарів, яка б враховувала специфіку клінічної практики в умовах невизначеності та кризових ситуацій.

3. На основі обґрунтування організаційних та методичних засад післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, уточнено актуальність та потребу використання цифрових та технологічних засобів навчання у системі післядипломної підготовки військових лікарів. Зокрема, їх впливу на формування особливостей методики змішаної форми організації освітнього процесу. Розкритий алгоритм організації освітнього процесу у змішаному навчанні забезпечує поетапну інтеграцію асинхронних і синхронних форм навчання та сприяє формуванню професійних компетентностей; обґрунтовано педагогічну технологію AI-структуризації навчального контенту) як складову цифрової освітньої екосистеми післядипломної підготовки військових лікарів, визначено її структуру, функції та алгоритм застосування; визначено роль комунікаційного компонента як інтеграційного елемента цифрової освітньої екосистеми, що забезпечує безперервність освітнього процесу та синхронізацію взаємодії між його учасниками. На основі аналізу міжнародних документів (ЮНЕСКО, ВООЗ, ОЕСР, ЄС) та врахування специфіки військової підготовки запропоновано концептуальну модель етичних принципів. Особливу увагу приділено питанням прозорості, справедливості алгоритмів, захисту персональних даних слухачів і розмежуванню відповідальності між користувачами й розробниками ІІІ. Запропонована концепція зорієнтована на підвищення етичної відповідальності при використанні інноваційних технологій у навчальному процесі, сприяння академічній доброчесності та захисту прав людини в умовах військової освіти. Визначено основні напрями подальшого розвитку етичного регулювання AI у військово-медичній сфері в Україні.

4. Результатом виконаної роботи стала модель післядипломної підготовки військових лікарів, яка базується на інтеграції традиційних методів і інноваційних технологій та враховує специфіку професійної діяльності військових лікарів. Модель включає теоретичну підготовку, практичні заняття

у форматі тренувань, а також технології телемедицини та інтерактивних платформ задля підвищення інтерактивності освітнього процесу в змішаному форматі. Розроблено модель відображає взаємозв'язок організаційного, змістового, технологічного та результативного компонентів освітнього процесу в умовах воєнного стану. що базується на циклічному алгоритмі взаємодії: Pre-test → Відео-навігація → Відеолекція → Онлайн-інтерв'ю → Zoom-обговорення → SMARTКонспект → Post-test. Унікальність моделі полягає у створенні «комунікаційного контуру» через месенджери (Viber), який забезпечує безперервний супровід слухача та нівелює ефект «цифрової ізоляції», характерний для традиційних дистанційних форматів.

5. Проведена експериментальна перевірка результатів упровадження запропонованої моделі післядипломної підготовки військових лікарів на основі аналізу динаміки навчальних досягнень, статистичних показників та експертного оцінювання показала наявність статистично значущих позитивних змін досліджуваних показників. За результатами PRE- та POST-оцінювання ($n=111$) встановлено, що значення t -критерію Ст'юдента ($t = 2,12$) перевищує критичне значення (1,98) при рівні значущості $p = 0,034$. Показник величини ефекту Cohen's d (0,42) свідчить про помірний позитивний ефект упровадження авторської організаційно-методичної моделі в умовах післядипломної військово-медичної освіти.

6. Розроблено методичні рекомендації щодо впровадження моделі післядипломної підготовки військових лікарів у системі змішаного навчання. Зокрема, сформульовано методичні рекомендації для викладачів та закладів післядипломної освіти щодо масштабування результатів дослідження. Рекомендовано впровадження обов'язкового «навігаційного етапу» (відео-інструкцій) та інтеграцію SMARTКонспектів у всі цикли тематичного удосконалення. Масштабування моделі дозволить уніфікувати підготовку військових медичних кадрів, забезпечуючи високу якість освіти незалежно від географічного розташування слухачів та інтенсивності їхньої професійної діяльності.

Доведено педагогічну доцільність використання технології SMARTКонспекту як засобу AI-структуризації навчального контенту, що забезпечує підтримку клінічного мислення, систематизацію знань та підвищення ефективності післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні можливостей інтеграції штучного інтелекту для автоматизованої генерації SMARTКонспектів та розробці адаптивних систем тестування, що підлаштовуються під індивідуальний рівень підготовки військового лікаря.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ^[УзМ11]

1. Андрощук І. М., Калюжна Т. Г., Піддячий В. М., Шарошкіна Н. Г. Навчання дорослих в умовах неформальної освіти: практичний посібник. К.: ІПОД імені Івана Зязюна НАПН України, 2019. 215 с.
2. Антощук С. В. Підвищення цифрової компетентності здобувача технічної освіти в закладах фахової передвищої освіти. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки»*. Випуск 26 (55). 2023. С. 36-49. DOI: [https://doi.org/10.58442/2218-7650-2023-26\(55\)-36-49](https://doi.org/10.58442/2218-7650-2023-26(55)-36-49).
3. Бартеїт С., Гузек Д., Ягн А. та ін. Оцінювання електронного навчання в країнах з низьким і середнім рівнем доходу: систематичний огляд. *Computers & Education*. Vol. 145. 2020. Article 103726. DOI:10.1016/j.compedu.2019.103726.
4. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти. Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25- річчя НАПН України). 2017. С. 191-198. URL: <https://cutt.ly/Aevrk4Ox> (Дата звернення 20.03.2024)
5. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. *Наук. зап. Вінниц. держ. пед. ун-ту ім. М. Коцюбинського: зб. наук. пр. Серія: Педагогіка і психологія*. Вінниця: Планер, Вип. 34, 2011. С. 220–224.
6. Білецький В., Войтович І. С., Апшай Ф. В., & Теліш І. С. Інформаційно-комунікаційні технології в умовах змішаного навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, Вип. (208), 2023. С. 91–97. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2023-1-208-91-97>
7. Білоусова Н., Сіренко Ю., Несукай В., Лобач Л., Яковенко Л., Сімахіна Т., Соколов М. Навчання командній роботі для медичних працівників у процесі безперервного професійного розвитку: міждисциплінарний підхід. *Гіпертензія*, 17 (4), 2025. С. 13–18. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-1485.17.4.2024.370>

8. Бондар С. П. Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів як складова технології формування ключових компетентностей. Компетентнісно спрямована освіта: перший досвід, порівняльні підходи, перспективи. Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2011. С. 11–15.
9. Бучинська Д. Л. Використання відео в навчальному процесі – потреба сьогодення. Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015. С. 30–39. – ISSN 2414-0325
10. Бучинська Д. Л. Сучасні типи навчального відео та особливості їх використання в навчальному процесі. Інформаційні технології і засоби навчання Том 68, №6, 2018. С. 194-205. URL: <https://cutt.ly/Mevrj356> (Дата звернення 10.05.2024)
11. Васильєва Т. А., Дерев'янка Ю. М., Лукаш О. А., Матющенко М. М. Освітня екосистема як сучасна модель удосконалення взаємовідносин у системі «освіта» – «ринок праці». *Вісник Сумського державного університету. Серія Економіка*. № 4, 2022. С. 205–212. DOI: 10.21272/1817-9215.2022.4-21
12. Васильєва Т. А., Котенко С. І. Проблеми і перспективи розвитку онлайн-освіти: монографія. Суми: Сумський державний університет, 2023. С. 8–17. URL: <https://lnk.ua/vbziYgbDn>. (Дата звернення 11.05.2025)
13. Васильєва, Галина Іванівна та Фень, М. В. Сутність поняття «Міжпрофесійне співробітництво» в команді супроводу в умовах інклюзивного навчання. *Інноваційна педагогіка, науковий журнал* (73), 2024. С. 95-101.
14. Вихрущ В. О. Андрагогічна парадигма: загальнонауковий контекст. Тернопіль: Крок, 2019. 417 с.
15. Вихрущ В. О. Контекстний підхід до освіти дорослих: теоретичний та техноматичний аналіз : монографія. Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих імені І. Зязюна НАПН України, Харківський

національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 546 с.

16. Відділення післядипломної освіти КЗ ФПО «Івано-Франківський центр ПМСД». [Електронний ресурс]. URL: <https://mc.if.ua/pdo/zahalni-vidomosti.html>

17. Вовкодав А. М. [та ін.]. Аудиторно-дистанційна (змішана) форма організації освітнього процесу післядипломного навчання лікарів: особливості методики. *Новітні технології в медицині*. 2025. С. 59–70. URL: <http://journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/424/501>. (Дата звернення 28.09.2025)

18. Вовкодав А. М. Розбір клінічних випадків з використанням ARS (Plickers) у післядипломному навчанні військових лікарів та інтеграція моделі TCLEBL (2020–2025) . XX Українсько-Ізраїльська наукова конференція, 18–25 вересня 2025 р., Нетанія (Ізраїль). 2025. С. 49–51.

19. Вовкодав А. М., [та ін.]. Інтеграція онлайн-інтерв'ю у післядипломну підготовку військових лікарів у змішаному навчальному середовищі. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2026. URL: <https://ujmm.org.ua>. (Дата звернення 10.02.2026)

20. Вовкодав А. М., [та ін.]. Практичні підходи до реалізації дистанційного формату у післядипломній підготовці військових медичних сестер. *Збірник наукових праць*. Ч. 2. 2025. С. 40–44.

21. Вовкодав А. М., [та ін.]. Розроблення концепції етичного кодексу використання штучного інтелекту у військово-медичній освіті: підхід Української військово-медичної академії. *Ukrainian Journal of Military Medicine*. 2025. С. 14–23. URL: <https://ujmm.org.ua/index.php/journal/article/view/532/428>. (Дата звернення 25.01.2025)

22. Вовкодав А. М., Оптимізація тривалості навчального відео для максимального засвоєння та зацікавленості. *Збірник наукових праць*. 2024. С. 75–78. URL: <https://elar.khmnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/4f494345-b375->

446d-8f29-30cd70fec555/content. (Дата звернення 10.01.2024)

23. Войтович І., & Павлова Н. Дистанційний курс: від проєктування до реалізації. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія: Педагогічна.* (30), 2024. С. 81–85. DOI: <https://doi.org/10.32626/2307-4507.2024-30.81-85>

24. Волосовець А. О., Зозуля І. С., Боброва В. І., Іващенко О. В., Вербицький І. В. Нові форми післядипломного дистанційного навчання лікарів на кафедрі медицини невідкладних станів. *Медична освіта.* № 2, 2021. С. 10–13 URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/12401/11668. (Дата звернення 20.02.2024).

25. Воротникова І. П. Умови формування цифрової компетентності вчителя у післядипломній освіті. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. Київ : [б.в.], 2019. 118 с.

26. Герасименко О. І., Полесова Т. Р., Герасименко В. В., Кухарева Н. С. Дистанційне навчання у професійній підготовці майбутніх лікарів: pro et contra. *Травма.* Т. 22, № 5, 2021. С. 45–52. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/51263>. (Дата звернення 20.07.2024)

27. Глушко О. Компетентнісний підхід в освіті: європейський досвід. Науково-педагогічні студії, 5(5), 2024. С. 8-21. DOI: <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2021-5-8-21>

28. Готь І. В. Військово-медична підготовка та медицина надзвичайних ситуацій: посібник. Львів: КЗВО ЛОР «Львівська медична академія ім. Андрея Крупинського», (С. 4) 2023. 244 ст. URL: <https://lma.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/got-posibnyk-vmp.pdf> (Дата звернення 28.10.2024)

29. Гуржій А., Бахмат Н., Карташова Л., Зайчук В. Розвиток креативності здобувачів освіти засобами генеративного штучного інтелекту. *НТН [інтернет]*. 08, Жовтень 2024 [цит. за 01, Листопад 2024]; (98): 42-9. URL: <http://www.journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/395> (Дата звернення

10.12.2025)

30. Давидова Н., Декусар Г. Аналіз розвитку дистанційного навчання як сучасної форми підвищення кваліфікації. 2020. С. 80–86. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/8379/1/Davydova%20N.,%20Dekusar%20G.pdf>. (Дата звернення 18.12.2025)

31. Денищич Л., Мельник Е., Маринич Л., та Шевчук С. Особливості змішаного навчання студентів 4-6 курсів медичного університету в період воєнного стану. Збірник наукових праць Вінницького національного медичного університету. 28 (1), 2024. С. 75-79. DOI: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2024-28\(1\)-13](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2024-28(1)-13)

32. Етика військових лікарів: Conflict of Roles and Duties – Why Military Doctors are Doctorsmelac+1

33. Етика соціального працівника(-ці) URL: <https://profihealth.org.ua/uk/lessons/185> (Дата звернення 27.12.2025)

34. Етичний кодекс лікаря України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001748-09#Text>

35. Ефективне навчальне відео. Центр освітніх та інноваційних технологій УКУ. 2020. URL: <https://cutt.ly/yevrh01N> (Дата звернення 18.10.2025)

36. Європейська система трансферу кредитів ECTS у медичній освіті: посібник. Брюссель: Європейська комісія, 2020. С. 18–22.

37. Женевська конвенція про поводження з військовополоненими URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_153#Text (Дата звернення 21.08.2025)

38. Закон про військову підготовку для медиків підписано: кого стосується. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/zakon-pro-viyskovu-pidhotovku-dlia-medykiv-pidpysano-koho-stosuyetsia-2879861.html> (Дата звернення 18.05.2025)

39. Замрозович-Шадріна С., Юденкова О., & Антошук С. Навички майбутнього в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців: як

цифровізація змінює вимоги до освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 71(2), 2024. С. 216–221. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/71-2-33>

40. Імбер В. І., Войтович І. С., & Мусійчук С. М. Професійна підготовка майбутніх фахівців в умовах змішаного навчання. *Інноваційна педагогіка*. (66), 2023. С. 243–246. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/66.51>

41. Інноваційні підходи та впровадження дистанційних методів у післядипломній медичній освіті. *Педагогічна академія*. № 7, 2024. С. 45–52. [Електронний ресурс]. URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/7> (Дата звернення 16.10.2025)

42. Карташова Л. А. Цифрова екосистема «Український відкритий університет післядипломної освіти»: модель 6.0 / Кириченко Микола, Сорочан Тамара, Карташова Любов/ Збірник наукових праць «Вісник післядипломної освіти» серія «Педагогічні науки» випуск 25 (54) 2023, С. 105-130 DOI: [https://doi.org/10.58442/2218-7650-2023-25\(54\)-105-130](https://doi.org/10.58442/2218-7650-2023-25(54)-105-130)

43. Карташова Л. А. Штучний інтелект у навчанні і викладанні: інноваційні цифрові компетентності. «Сучасні освітні стратегії під впливом розвитку інформаційного суспільства та євроінтеграції»: Наукова монографія. Рига, Латвія: «Baltija Publishing», 2024. 648 с. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-405-4-12>

44. Карташова Л. А., Бахмат Н. В., Пліш І. В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Том 68. № 6. 2018. С. 193–205. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v68i6.25432>

45. Карташова Л. Підготовка майбутніх фахівців з телекомунікацій у форматі змішаного навчання: рекомендації щодо проведення практично-лабораторних робіт /Андрій Гуржій, Любов Карташова, Анна Квятковська, Валентин Зайчук/ *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. № 3 (127), 2023. С. 423-450.

46. Карташова Л. Цифрове навчальне середовище нового покоління:

екосистема для суб'єктів освітнього процесу / Л. Карташова, А. Гуржій, Т. Сорочан. *Сучасні досягнення в науці та освіті : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 1–8 листоп. 2021 р., м. Нетанія (Ізраїль)*. Хмельницький : ХНУ, 2021. С. 63-66.

47. Карташова Л. Цифрове навчальне середовище нового покоління: екосистема для суб'єктів освітнього процесу / Л. Карташова, А. Гуржій, Т. Сорочан. *Сучасні досягнення в науці та освіті : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 1–8 листоп. 2021 р., м. Нетанія (Ізраїль)*. Хмельницький : ХНУ, 2021. С. 63-66.

48. Карташова Л., Гуржій А., Смирнова І., Зайчук В. Методичні підходи формування комунікативної та фахової компетентності майбутніх докторів філософії в умовах дистанційного навчання. *Педагогічна наука і освіта XXI століття: науково-методичний журнал*. Вип. 3. / М-во освіти і науки України, Рівнен. держ. гуманіт.ун-т; упоряд.: Г. П. Пустовіт; ред. кол.: Г. П. Пустовіт, Н. О. Остапчук та ін. Рівне: РДГУ, 2024. С. 28-38.

49. Карташова Л., Квятковська А. Модель змішаного навчання майбутніх фахівців з телекомунікацій як засіб підвищення рівня професійної підготовки. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. №89, 2023. С. 99-103. DOI: <https://doi.org/10.32782/1992-5786.2023.89.19>

50. Карташова Л., Квятковська А., Шалигіна Н. Досвід змішаного навчання закладів вищої освіти Польщі та Німеччини. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. №83, 2022. С. 35-41 DOI: 10.32840/1992-5786.2022.83.5

51. Карташова Любов, Квятковська Анна. Змішане навчання: методика підготовки майбутніх фахівців з телекомунікацій. *Вісник післядипломної освіти*. Випуск 27(56) Серія «Педагогічні науки» Bulletin of Postgraduate education. Issue 27(56) Educational Sciences Series DOI: [https://doi.org/10.58442/2218-7650-2024-27\(56\)-55-69](https://doi.org/10.58442/2218-7650-2024-27(56)-55-69)

52. Кириченко М. О., Сорочан Т. М., Карташова Л. А. Цифрова

екосистема «Український відкритий університет післядипломної освіти»: модель 6.0. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки»*. Вип. 25(54). 2023. С. 105–123.

53. Кітура О. Є., Невоїт Г. В., Настрога Т. В. Особливості дистанційного навчання лікарів-інтернів з фаху «Медицина невідкладних станів». *Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2022. С. 180–184. URL: <https://visnyk-umsa.com.ua/index.php/journal/article/view/366/353>.

(Дата звернення 14.10.2025)

54. Ковальчук Л. Моделювання науково-педагогічних досліджень: Навчальний посібник. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 520 с.

55. Колот А. М. Екосистемність як імператив стійкого людиновимірного розвитку: препринт. Київ : КНЕУ, 2024. 52 с.

56. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: Світовий досвід та українські перспективи / за заг. ред. О.В. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. 112 с.

57. Компетентнісно орієнтоване навчання: наукові праці співробітників Інституту педагогіки НАПН України (2011–2020): бібліогр. покажч. / наук. ред. О.М. Топузов; упоряд. О. М. Топузов, М. М. Малюга, О. Ю. Зуєвич. Київ: Педагогічна думка, 2023. 120 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-617-9-2022-120>

58. Коновалов О. Ю., Руднєва М. С., Антощук С. В., Харлай Л. О. Викладання інформатики в процесі змішаного навчання в закладах фахової передвищої освіти: особливості, ризики, структура занять. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Випуск 95. 2023. Серія 5. *Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2023. С. 56-61 DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-ps.series5.2023.95.11>

59. Кухаренко В. М., Бондаренко В. В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія. Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с. URL: <https://cutt.ly/JevrzHTn>(Дата звернення 24.09.2025)

60. Кучин Ю. Л., Гребень Н. К., Стучинська Н. В., & Лимар Л. В.

Сучасна післядипломна медична освіта в Україні: виклики та траєкторія розвитку. *Медицина та фармація: освітні дискурси*, (4), 2025. С. 3–10. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2025-4-1>

61. Кучин Ю., Стучинська Н., Савелюк Н., Литвиненко Н., Микитенко П., & Кучеренко І. Дослідження психолінгвістичних показників професійного спілкування лікарів в умовах війни в Україні. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.32782/eddiscourses/2024-2-1>

62. Лисогор Л. П. Використання навчальних відеоматеріалів у процесі вивчення іноземної мови. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 8 (164), 2020. С. 70–74. URL: <https://cutt.ly/2evrz3ZM> (Дата звернення 10.12.2024)

63. Литвин О. П. Вплив запровадження дистанційної медичної допомоги для населення в умовах воєнного стану. *Інтернаука. Серія: Юридичні науки*. № 3, 2023. С. 15–21. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mnjju_2023_3_4. (Дата звернення 13.12.2024)

64. Луговий В. І. Європейська концепція компетентнісного підходу у вищій школі та проблеми її реалізації в Україні. *Педагогіка і психологія: Науково-теоретичний та інформаційний журнал*. № 2, 2009. С. 13–25.

65. Маєвська К. Наука на полі бою: кровоспинний засіб для українських бійців. URL: <https://www.kunsht.com.ua/articles/nauka-na-poli-boyu-krovospinnij-zasib-dlya-ukrainskix-bijciv> (Дата звернення 15.04.2025)

66. Матисік С. І., Юрченко С. Т., Ковалів М. О. Роль дистанційного навчання в медичній освіті: тренди та можливості для здобувачів вищої освіти. 2023. С. 74–82. URL: https://library.dmed.org.ua/uploads/files/2025-03/1741562576_akademichni-vizii.pdf. (Дата звернення 16.11.2025)

67. Медичний журнал Австралії» (MJA) URL: <https://www.mja.com.au/> (Дата звернення 22.10.2025)

68. Мельник Є. О., Ігнащук О. В. Безперервний професійний розвиток лікарів в Україні: досвід, сприйняття та бар'єри. URL:

www.umj.com.ua/uk/publikatsia-272202-bezperervnij-profesijnij-rozvitok-likariv-v-ukrayini-dosvid-sprijnyattya-ta-bar-yeri(Дата звернення 15.09.2025)

69. Микола Кириченко, Любов Карташова, Тамара Сорочан. Управління професійним розвитком педагогів: технології штучного інтелекту. Освіта для цифрової трансформації суспільства / Edukacja dla cyfrowej transformacji społeczeństwa / *Education for digital transformation of society* : монографія. У 2 т. Т. 1 ; за наук. ред. В. Кременя, Н. Ничкало, Л. Лук'янової, Н. Лазаренко. Київ : ТОВ «Юрка Любченка», 2024. 526 с. С. 168-182.

70. Міжнародне гуманітарне право URL: <https://redcross.org.ua/ihl/>

71. Міжнародний Комітет Червоного Хреста: Medical personnelcasebook.icrc

72. Міністерство освіти і науки України, Міністерство цифрової трансформації України. Рекомендації щодо використання штучного інтелекту в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти. Київ : МОН України, 2024. 24 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/rekomendaciyi-shodo-vikoristannya-shtuchnogo-intelektu-v-osviti>(Дата звернення 11.04.2025)

73. Мораль та етика в медицині URL:<https://clinicaluky.if.ua/moral-ta-etyka-v-medytsyni/> (Дата звернення 08.05.2024)

74. Мрія: цифрова екосистема, що об'єднує українську освіту URL: <https://mon.gov.ua/news/mriia-tsyfrova-ekosystema-shcho-obiednuie-ukrainsku-osvitu>(Дата звернення 08.05.2024)

75. Наукова стаття: The role of military medicine and the significance URL: [pmc.ncbi.nlm.nih/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih/)(Дата звернення 18.05.2024)

76. Новиченко С. Д. Дистанційне навчання як інноваційна форма освіти для студентів медичних університетів. The scientific heritage, 2020. 49.

77. Нові підходи до організації медичного забезпечення: Уряд оновив Воєнно-медичну доктрину [Електронний ресурс] Юридична газета online. 2026. URL: <https://yur-gazeta.com/golovna/novi-pidhodi-do-organizaciyi-medichnogo-zabezpechennya-uryad-onoviv-voennomedichnu-doktrinu.html> (дата

звернення: 02.03.2026). (Дата звернення 10.04.2024)

78. Нові правила призначення медиків у військовій структурі України
URL: <https://mezha.net/ua/bukvy/ukraine-restricts-non-medical-military-roles-for-health-specialists-in-2025/> (Дата звернення 26.05.2024)

79. Обов'язкова військова підготовка студентів-медиків і фармацевтів з 2026 року. URL: <https://factor.academy/blog/obovyazkova-vijskova-pidgotovka-studentiv-medikiv-i-farmaceutiv-z-2026-roku> (Дата звернення 18.06.2024)

80. Операційний менеджмент: навч.-метод. посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти денної, заочної форми навчання та дистанційного навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 073 «Менеджмент» за освітньою програмою «Менеджмент організацій і адміністрування» / Укладачі: Снітко Є. О., Завгородня Є. Є. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2021. 184 с.

81. Освіта дорослих: світові тенденції, українські реалії та перспективи : монографія / За заг. ред. акад. Н. Г. Ничкало, акад. І. Ф. Прокопенка. Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих імені І. Зязюна НАПН України, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. Харків: ФОП Бровін О. В., 2020. 546 с.

82. Офіційний сайт НУОЗ ім. Шупика, інформація про семінар з військової медицини.[УзМ12]

83. Офіційний сайт УВМА, інформація про програми інтернатури, структуру факультетів УВМА, умови вступу і перепідготовки.[УзМ13]

84. Панько Д. Використання технологій дистанційного навчання в ЗВО. 2021. С. 12–14. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/53218/1/KP_Панько%20Д.pdf. (Дата звернення 08.08.2024)

85. Перцова Т. С. Правила етичної поведінки: деякі правові питання DOI: <https://doi.org/10.32782/1813-338X-2022.2.29>

86. Пінчук Н. І., Антощук С. В. Зміст і технології підготовки здобувачів PhD з психологічної допомоги особистості на платформі Google

Classroom». Габітус. 43. 2022. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/733381/> УДК 378.014:159.98:364.652 DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2022.43.14>

87. Післядипломне навчання. URL: <https://lnk.ua/9U8V9lTVJ>

88. Погребняк Д., Павлюк І. Застосування контекстного навчання в освітньому процесі ВВНЗ. VI Міжнародна науково-практична конференція. Київ. 2022.[УзМ14]

89. Подоляк М. П. Порівняльний аналіз традиційного, дистанційного та змішаного навчання. *Український журнал з медичної освіти*. 2022. С. 45–53. URL: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/630/624>. (Дата звернення 12.09.2024)

90. Положення про дистанційне навчання URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0464-04#Text>(Дата звернення 08.05.2024)

91. Про освіту дорослих: проєкт Закону України від 10.02.2022. № 7039. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/pubFile/1216182> (Дата звернення 11.03.2024).

92. Проєкт ЗУ «Про освіту дорослих». 12.01.2023 URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/vru-prijnyala-upershomu-chitanni-proyekt-zu-pro-osvitu-doroslih> (Дата звернення 11.03.2024).

93. Професійна освіта: андрагогічний підхід: монографія / кол. авторів; за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 2018. 452 с.

94. Професійні ресурси: How to become a military doctor in India, Military Service + Work Environment (USA), The military doctor (UK)future-mbbs+2

95. Професія лікар. URL:<https://ukrlawcouncil.org/registers/profesiya-likar/>(Дата звернення 28.05.2024)

96. Раєвська Я. М. Теоретико-методологічні підходи дослідження міжпрофесійної взаємодії фахівців соціальної сфери. Міжпрофесійна взаємодія як умова успішної діяльності фахівців соціальної сфери : тези доповідей. Кам'янець-Подільський : Медобори-2006, 2019. С. 54-58.

97. Ріпа І. Що таке андрагогіка. URL: <https://pg-group.online/sho-take->

andragogika/(Дата звернення 21.05.2024)

98. Розширення доступності дистанційної освіти в медичних закладах України. Академічне бачення. № 4, 2023. С. 22–27. [Електронний ресурс].

URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/download/275/242/245>

(Дата звернення 12.06.2024)

99. Савицький В. Л., Куц Т. В., Сидорова Н. М. Оцінка організації та якості дистанційного навчання лікарів в кризових ситуаціях: обґрунтування та дизайн дослідження. DILEMMA. *Сучасні аспекти військової медицини*. № 29. 2022. С. 29–38. URL: <https://camjournal.com/index.php/journal/article/download/133/108>. (Дата звернення 08.05.2024)

100. Самойленко О. Контекстний підхід в освіті дорослих: особливості, перспективи в Україні. *Інноваційна педагогіка*. Т. 2, № 58, 2023. С. 117–121.

101. Самойленко О., Бохонько Є. Адаптивний підхід в організації освітньої діяльності в умовах змішаного навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. № 86, 2023. С. 174–178.

102. Симулятор такмеду TCCC та першої допомоги URL: <https://www.lifesaversim.com/ua/> (Дата звернення 23.05.2024)

103. Система фінансування первинної медичної допомоги: методичні рекомендації. Київ: МОЗ України, 2020. С. 8–12.

104. Сікорська О., Орду К. Д. Дистанційна освіта в закладах вищої медичної освіти України: недоліки та переваги. 2021. С. 148–157. DOI 10.24139/2312-5993/2021.09/148-157

105. Скрипник І. Симуляційні технології в медичній освіті : теорія і практика. Тернопіль : Укрмедкнига, 2021. С. 45–58.

106. Слюсаренко Н., Кохановська О. Цифрові екосистеми в освіті *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, № 170-171 (14-15), 2021. С. 38.

107. Соломаха К. В., Гаркавий С. І. Проблеми та перспективи

дистанційної освіти в Україні. 2021. С. 42–48. URL: <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/5583>. (Дата звернення 16.05.2024)

108. Спірін О. М., Олійник В. В., Антощук С. В., Кондратова Л. Г., & Гущина Н. І. Зміст підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з використання сервісів Google Workspace for Education. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 53. Том 2. 2022. С. 196-203. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/733367/> <http://www.innovpedagogy.od.ua/vip53> УДК 378.046.4.004.735.001.891.34 DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/53.2.39>

109. Стан медичної освіти та практики у Великій Британії: Звіт про робочу силу за 2025 рік. URL: https://www.gmc-uk.org/cdn/documents/wfr25-report-251117_pdf-112967442.pdf (Дата звернення 23.05.2024)

110. Стучинська Н. В., & Матвієнко М. М. Роль вибірових дисциплін у формуванні цифрової компетентності майбутніх лікарів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, (88), 2023. С. 139–145. DOI: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2023.88.25>

111. Стучинська Н. В., Андрійчук М. Д., & Прохоренко І. А. Компоненти STEM-освіти у підготовці майбутніх фахівців галузі охорони здоров'я. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 159, 2025. С. 129–139. DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-159.2025.13>

112. Танцюра Л. Д., Кисельова І. В., Біляєв А. В. Аудит оцінки лікарями дистанційної форми навчання на етапі післядипломної освіти. 2020. С. 20–27. URL: https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/med_osvita/article/view/11369. (Дата звернення 08.06.2025)

113. Тематичне удосконалення медичних сестер в умовах війни. НУОЗУ імені П. Л. Шупика. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.nuozu.edu.ua/nv/bpr/tematichne-udoskonalennya> (Дата звернення 17.05.2024)

114. Термін «Компетентнісний підхід» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/12898> (Дата звернення 19.04.2025)

115. Ткаченко І., & Ткаченко А. Компетентнісний підхід у навчальній діяльності ВНЗ. *Молодий вчений*. 5 (93), 2021. С. 69-72. DOI:<https://doi.org/10.32839/2304-5809/2021-5-93-14>
116. Толстанов О. К., Данилов О. А., Рибальченко В. Ф. Сучасні аспекти підготовки лікарів в інтернатурі за спеціальністю «Дитяча хірургія» в умовах реформування охорони здоров'я. *Хірургія дитячого віку*. № 1. 2016. С. 17–21.
117. У НМУ обговорили сучасні технології заміщення дефектів тканин при бойових ушкоджень URL: <https://nmuofficial.com/news/u-nmu-obgovoryly-suchasni-tehnologiyi-zamishhennya-defektiv-tkanyn-pry-bojovyh-ushkodzhen/> (Дата звернення 23.05.2025)
118. Українська військово-медична академія. URL: <https://uvma.mil.gov.ua/academy/> (Дата звернення 23.08.2025)
119. Уряд оновив Воєнно-медичну доктрину: бойова медицина в центрі системи [Електронний ресурс]. Урядовий портал. 2026. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-onovyv-voienno-medychnu-doktrynu-boiova-medychyna-v-tsentri-systemy> (Дата звернення: 02.03.2026).
120. Харлай Л. О., Антощук С. В., Коновалов О. Ю., Нікіфоренко К. Б. Актуальні аспекти впровадження технологій змішаного навчання при професійній підготовці фахівців галузі 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 65. Том 2. Розділ 6. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. 2023. С. 229-233. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.2.47>
121. Храпійчук Г., Стучинська Н., & Прохоренко І. Створення навчальних відео в процесі проєктної діяльності студентів. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2(83), 2025. С. 79–90. DOI: <https://doi.org/10.28925/1609-8595.2025.2.7>[npo.kubg.edu]
122. Циганенко О. В., Зубко К.Ю., Самусь К.Ю. Формування екосистеми компанії як основи підвищення стійкості бізнесу. *Економіка та суспільство*. 2022. № 37. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-65>

(дата звернення: 19.05.2025).

123. Шатіло О. В. Еволюція поняття «екосистема» та підходи до його трактування. *Вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2020. № 55. С. 31–37. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2307-8030/2020-55-5>

124. Шевченко О. С., Петренко В. І., Тодоріко Л. Д., Овчаренко І. А., Погорелова О. О. Дистанційне навчання у медичній освіті: світовий досвід. 2020. С. 97–101. URL: <https://cutt.ly/Urg67p9w>. (Дата звернення 23.05.2025)

125. Штиров Олександр. Етична модель управління: концептуальний підхід DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-2337-2024-1-21>

126. Що таке етичність державного службовця? URL: <https://cvp.tax.gov.ua/media-ark/news-ark/938252.html/> (Дата звернення 25.09.2025)

127. Що таке освітня екосистема школи: з чого вона складається і як працює URL: <https://atschool.com.ua/shcho-take-ekosistema-shkoly/> (Дата звернення 26.04.2025)

128. Щур В. А. Компетентнісний підхід як базовий у сучасній освіті. *Педагогічна Академія: наукові записки*. (18), 2025. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15502682>

129. Юрченко А. О., Удовиченко О. М., Острога М. М. Створення відео-контенту для дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*. Вип. 3(25). Ч. 2, 2020. С. 67-72. URL: <https://cutt.ly/fevrlYVC/> (Дата звернення 29.03.2025)

130. Як ефективно зробити навчальне відео. 2024. URL: <https://cutt.ly/7evrB3A9/> (Дата звернення 26.01.2024)

131. 5 кроків до впровадження міжпрофесійної співпраці (з 5 історіями успіху) URL: <https://www.chanty.com/blog/uk/interprofessional-collaboration-uk/> (Дата звернення 25.02.2024)

132. Controversies in military ethics & Security Policy URL: <https://www.ethikundmilitaer.de/en/magazine-datenbank/detail/2015->

[01/article/conflict-of-roles-and-duties-why-military-doctors-are-doctors/](https://www.dharmajournal.com/content/2024-oct-ccss-hs-s03-exploring-ethical-considerations-artificial-intelligence-military/) (Дата звернення 25.03.2025)

133. 024 OCT CCSS HS S03: Exploring Ethical Considerations for Artificial Intelligence in Military Medicine. URL: <https://www.dharmajournal.com/content/2024-oct-ccss-hs-s03-exploring-ethical-considerations-artificial-intelligence-military/> (Дата звернення 20.05.2025)

134. 2025 Military Health System Research Symposium Kicks Off, Showcasing the 'Highest Standards' of Military Medicine URL: <https://health.mil/News/Articles/2025/08/05/2025-Military-Health-System-Research-Symposium-Kicks-Off-Showcasing-the-Highest-Standards-of-Military-Medicine/> (Дата звернення 23.03.2025)

135. Andersson S. Doctors' and Nurses' Perceptions of Military Pre-hospital Emergency Care. 2014. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A758870&dsid=-9156> (Дата звернення 26.02.2025)

136. Andre Rippl. The Psychology of Automation: Why Humans Stop Learning When IT Controls Systems URL: <https://www.linkedin.com/pulse/psychology-automation-why-humans-stop-learning-when-andre-fy1oe/> (Дата звернення 30.03.2025)

137. Androshchuk I., Pohrebniak D., Kulchytskyi V., Kuznetsova H., Zhyhora I. Application of context-based learning in modern pedagogy. AD ALTA: *Journal of Interdisciplinary Research*. 2022. P. 22-28

138. Armed Forces Medical Services Ministry of Defence, Government of India. URL: <https://afmcdg1d.gov.in/> / (Дата звернення 23.09.2024)

139. Army Medicine and Artificial Intelligence. Transforming the Future Battlefield. URL: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/May-June-2024/MJ-24-Army-Medicine-AI/> (Дата звернення 20.04.2025)

140. Artificial Intelligence in Medicine: Cross-Sectional Study Among Medical Students on Application, Education, and Ethical Aspects. PubMed. URL:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38180787> (Дата звернення 23.02.2025)

141. Artificial Intelligence, Robotics, Ethics, and the Military: A Canadian URL:

<https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/2848/2749/>

(Дата звернення 13.02.2025)

142. Baran M., Sozbilir M. An Application of Context and Problem-Based Learning (C-PBL) into Teaching Thermodynamics. *Research in Science Education*. 2017. [УЗМ15]

143. Barteit S., Guzek D., Jahn A., Bärnighausen T., Mendes Jorge M., Neuhaus F. Evaluation of e-learning for medical education in low- and middle-income countries: a systematic review. *Computers & Education*. Vol. 145. 2020. Article 103726. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7291921/> (Дата звернення 16.04.2025)

144. Battlefield Medical Devices: Designing for Point-of-Care Diagnostics. URL: <https://pti.tech/2025/02/07/battlefield-medical-devices-designing-for-point-of-care-diagnostics/> (Дата звернення 21.01.2025)

145. Baule S. From LMS to NGDLE: the acronyms of the future of online learning. *eCampus News*. 2019, April 9. URL: <https://www.ecampusnews.com/2019/04/09/lms-ngdle-future-online-learning/2/> (Дата звернення 23.04.2025)

146. BMJ Military Health. URL: <https://militaryhealth.bmj.com/> (Дата звернення 26.03.2025)

147. Brooks C. D. The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, Faculty, and IT Perspectives. EDUCAUSE. 2014, September 17. URL: <https://library.educause.edu/resources/2014/9/the-current-ecosystem-of-learning-management-systems-in-higher-education-student-faculty-and-it-perspectives> (Дата звернення 21.09.2024)

148. Brown M., Millichap N., Dehoney J. (). The Next Generation Digital Learning Environment: A Report on Research. EDUCAUSE. 2015, April 27. URL: <https://library.educause.edu/resources/2015/4/the-next-generation-digital-learning->

environment-a-report-on-research (Дата звернення 11.01.2024)

149. Busch F, Adams L. C, Bressemer K. K., Biomedical Ethical Aspects Towards the Implementation of Artificial Intelligence in Medical Education. *Med Sci Educ*. Jun 7. 33(4), 2023. P. 1007-1012. DOI: 10.1007/s40670-023-01815-x. PMID: 37546190; PMCID: PMC10403458

150. Changes in armor must come, – Chief of Staff of the Third Army Corps Viktoria Kovach on the pains of military medicine. URL: https://lb.ua/health/2025/08/11/690690_zmini_bronyuvanni_povinni.html (Дата звернення 28.03.2025)

151. Changes to the Military Medical Examination Act 2025: a complete guide to the new procedure for military medical examination in Ukraine. URL: <https://lisamolot.legal/zminy-vlk-2025-novyj-poryadok-vijskovoyi-likarskoyi-ekspertyzy/> (Дата звернення 20.11.2024)

152. Competency-Based Medical Education/ Build and Assess Competence Using Simulation. URL: <https://laerdal.com/solutions/competency-based-education/medical-education/> (Дата звернення 26.01.2025)

153. Completing a Residency. URL: <https://www.medicineandthemilitary.com/education-and-training/completing-a-residency/#:~:text=%28JSGMESB%29,ACGME> (Дата звернення 29.10.2025)

154. Conflict of Roles and Duties – Why Military Doctors are Doctors? URL: https://www.melac.ch/images/PDF/Publications/Messelken.2015-IRAFMS-Conflict_of_Roles_and_Duties.pdf (Дата звернення 28.01.2025)

155. Continuing Medical Education. URL: <https://www.airforcemedicine.af.mil/Organizations/Physician-Education-Branch/CME/#:~:text=Continuing%20Medical%20Education%20,enduring%20materials%2C%20and%20medical> (Дата звернення 16.03.2025)

156. Controversies in Military Ethics & Security Policy URL: <https://www.ethikundmilitaer.de/en/magazine-datenbank/detail/2015-01/article/conflict-of-roles-and-duties-why-military-doctors-are-doctors> (Дата звернення 18.04.2025)

157. Cornell University. Center for Teaching Innovation. Generative AI in Education and Pedagogy: A Guide for Faculty. – Ithaca: Cornell University, 2023. 27 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://teaching.cornell.edu/resource/generative-ai-education-and-pedagogy-guide-faculty>(Дата звернення 28.01.2025)
158. Dawe J, Cronshaw H, Frerk C. Learning from the multidisciplinary team: advancing patient care through collaboration. *Br J Hosp Med (Lond)*. May 30. 85(5), 2024. P. 1-4. DOI: doi: 10.12968/hmed.2023.0387. Epub 2024 May 24. PMID: 38815972
159. Defence R&D and Medical Technology: More in Common than you think URL: <https://ploughshare.co.uk/defence-rd-and-medical-technology-more-in-common-than-you-think/>(Дата звернення 11.05.2025)
160. Defense Health Agency. Education and Training [Электронный ресурс]. URL: <https://dha.mil/Offices-and-Programs/Education-and-Training> (Дата звернення: 05.01.2026)
161. Dein Medizinstudium beginnt hier. Dein idealer Begleiter ins und durchs Medizinstudium <https://www.future-doctor.de/>(Дата звернення 20.03.2024)
162. Developing a Canadian artificial intelligencemedical curriculum using a Delphi study. *PubMed* URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39557985/>(Дата звернення 12.01.2025)
163. Devenir Médecin ou pharmacien militaire. URL: <https://www.soigner-servir-autrement.fr/content/uploads/sites/15/2025/09/depliant-esa-2025-web-2.pdf>(Дата звернення 20.06.2025)
164. DHA R&D-MRDC drives military medical innovation through persistent experimentation. URL: <https://dha.mil/News/2025/09/05/12/58/DHA-R-D-MRDC-Drives-Military-Medical-Innovation-Through-Persistent-Experimentation> (Дата звернення 25.07.2025)
165. Diane R. Bridges Richard A., Davidson Peggy Soule Odegard, Ian V. Maki & John Tomkowiak . Interprofessional collaboration: three best practice models of interprofessional education. *Medical Education Online*, 16:1, 2011. P.

6035, DOI: 10.3402/meo.v16i0.6035

166. Digital Tools Give Military Health System Medics Real-World Skills Before the Battle. URL: <https://www.dvidshub.net/news/545175/digital-tools-give-military-health-system-medics-real-world-skills-before-battle> (Дата звернення 17.04.2024)

167. Edgar Jones. Doctors at war. Volume 371, Issue 9625P1658-1659 May 17, 2008. URL: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(08\)60714-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(08)60714-X/fulltext)(Дата звернення 18.06.2025)

168. Education +Advancement URL: <https://www.medicineandthemilitary.com/military-medicine-101/service-branches/> (Дата звернення 21.04.2025)

169. Egyptian generals visit AMEDD Center and School, Army Health Readiness Center of Excellence. URL: <https://lnk.ua/OneHNBrHR> (Дата звернення 26.06.2025)

170. Elsbeth Headley. Embracing andragogy – the benefits of tailoring medical education for adult learners. URL: <https://ime.springerhealthplus.com/embracing-andragogy-the-benefits-of-tailoring-medical-education-for-adult-learners/> (Дата звернення 23.08.2025)

171. European Union. Artificial Intelligence Act: Regulation (EU) 2024/... of the European Parliament and of the Council. Brussels: European Commission, 2024. – 148 P. [Електронний ресурс]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>. (Дата звернення 19.09.2024)

172. Exploring Ethical Considerations for Artificial Intelligence in Military URL: <https://www.dhaj7-cepо.com/sites/default/files/course/2024-10/S03%20Presentation.pdf> (Дата звернення 27.03.2025)

173. FactorAcademy. URL: <https://factor.academy/blog/obovyazkova-vijskova-pidgotovka-studentiv-medikiv-i-farmaceutiv-z-2026-roku/> (Дата звернення 15.05.2025)

174. Frontiers | The ethics of AI-assistedwarfighter enhancement research and experimentation: Historical perspectives and ethical challenges

URL:[https://www.frontiersin.org/journals/big-](https://www.frontiersin.org/journals/big-data/articles/10.3389/fdata.2022.978734/full)

[data/articles/10.3389/fdata.2022.978734/full](https://www.frontiersin.org/journals/big-data/articles/10.3389/fdata.2022.978734/full) (Дата звернення 23.04.2025)

175. García Mónica. Health & medical innovation: the role of defence research in civilian healthcare URL: <https://euro-funding.com/en/blog/health-medical-innovation-the-role-of-defence-research-in-civilian-healthcare/> (Дата звернення 12.09.2025)

176. General Practice training in the ADF – square peg, round hole? URL: <https://jmvh.org/article/general-practice-training-in-the-adf-square-peg-round-hole/#:~:text=General%20Practice%20training%20in%20the,unsupervised%20in%20primary%20health%20care> (Дата звернення 21.03.2024)

177. Generating Readiness A Call for Transforming Medical Simulation Training Centers. URL: <https://www.lineofdeparture.army.mil/Journals/Pulse-of-Army-Medicine/Archive/May-2025/Generating-Readiness/> (Дата звернення 26.06.2024)

178. Health & medical innovation: the role of defence research in civilian healthcare. URL: <https://euro-funding.com/en/blog/health-medical-innovation-the-role-of-defence-research-in-civilian-healthcare/> (Дата звернення 20.07.2024)

179. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. – Brussels : European Commission, 2019. – 41 с. [Електронний ресурс] URL: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60419 (Дата звернення 29.09.2025)

180. How to become a military doctor in India. URL: <https://future-mbbs.com/how-to-become-a-military-doctor/> (Дата звернення 22.04.2025)

181. How to Become a Military Doctor: Training, Admissions, and Career Pathways. URL: <https://goelective.com/blogs/how-to-become-a-military-doctor> (Дата звернення 27.05.2025)

182. How to Pick a Branch. URL: <https://lnk.ua/x4BHI28dK> (Дата звернення 11.07.2025)

183. Jacobides, Michael G., et al. «Towards a Theory of Ecosystems.»

Strategic Management Journal, vol. 39, no. 8, 2018, pp. 2255–2276, DOI:<https://doi.org/10.1002/smj.2904>.

184. Jain A. Blended learning in healthcare: modern approaches to effective education. 2024. P. 34–40. URL: <https://blog.commlabindia.com/elearning-design/blended-learning-modern-approaches-healthcare>. (Дата звернення 27.05.2025)

185. Legal newspaper. Zelenskyi signed laws on military training of medical students and service for people 60+ years old. URL: <https://lnk.ua/S2ozXefwa> (Дата звернення 18.04.2024)

186. Life as a Military Physician – 10 Things I Loved About Being a Military Doctor. URL: <https://www.whitecoatinvestor.com/10-things-i-loved-about-being-a-military-doctor/> (Дата звернення 25.03.2025)

187. Liu Q, Peng W, Zhang F, Hu R, Li Y, Yan W. The Effectiveness of Blended Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis J Med Internet Res 2016;18(1):e2 DOI: doi: 10.2196/jmir.4807

188. Lockey E., Blend E., Stephenson J., Bray J., Eastin F. Blended learning in medical education: review and umbrella meta-analysis of systematic reviews. 2022. P. 50–60. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36070399/> (Дата звернення 28.09.2025)

189. Maj Roselyn. Operational Curriculum and Research Initiatives: Shaping the Future of Military Medicine Fed Pract. 2021. Oct 38.(10). P.474–482. DOI: 10.12788/fp.019

190. Mark Gostock. Defence R&D and Medical Technology: More in Common than you think. URL: <https://ploughshare.co.uk/defence-rd-and-/> (Дата звернення 25.03.2025)

191. Medical Advancements From the Frontlines. URL: <https://www.afba.com/military-life/active-duty-and-veterans/medical-advancements-from-the-frontlines/> (Дата звернення 20.04.2025)

192. Medical careers that go beyond the expected. URL: <https://www.medicineandthemilitary.com/military-medicine-101/military-medical->

advancements/ (Дата звернення 23.09.2025)

193. Medical Education: Considerations for a Successful Integration of ...
URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23821205241284719?icid=int.sj-full-text.similar-articles.6> (Дата звернення 20.03.2025)

194. Medical personnel. URL: <https://casebook.icrc.org/> (Дата звернення 20.03.2025)

195. Medicine the military. URL: <https://lnk.ua/cEgtw8C8k> (Дата звернення 20.03.2025)

196. Military Doctor: The Definitive Guide. URL: <https://bemoacademicconsulting.com/blog/military-doctor> (Дата звернення 20.03.2025)

197. Military Medical Innovation Event to Showcase Latest in Research, Medical Technology. URL: <https://www.health.mil/News/Dvids-Articles/2024/07/23/news476824> (Дата звернення 20.03.2025)

198. Military Medical Practice: Options Plentiful for Physicians. URL: <https://resources.nejmcareercenter.org/article/military-medical-practice-options-plentiful-for-physicians/> (Дата звернення 20.03.2025)

199. Military medicine as a branch of medicine, N. Ivanov, International Review of Medical Services, №. 6, 1975. URL: <https://international-review.icrc.org/sites/default/files/S0020860400005635a.pdf> (Дата звернення 30.07.2025)

200. Military Opportunities for IMGs (International/foreign medical graduates). URL: <https://lnk.ua/jq3lMQk9k> (Дата звернення 26.04.2025)

201. Military Simulation and Training Market Trends, Competitive Strategies and Forecasts 2025-2033 | OEMs and Defense Forge Alliances for Customized Training Solutions URL: <https://finance.yahoo.com/news/military-simulation-training-market-trends-085600544.html> (Дата звернення 20.03.2025)

202. Military training will become mandatory for future doctors URL: <https://prokadry.com.ua/news/96276-stane-oboviazkovoju-viiskova-pidgotovka-dlia-maibutnikh-medykiv> (Дата звернення 20.03.2025)

203. Military Wearable Sensors Market Insights URL: <https://www.skyquestt.com/report/military-wearable-sensors-market> (Дата звернення 20.03.2025)
204. Minister of National Defence Remarks at the Responsible AI in the Military domain (REAIM) Summit 2024. URL: <https://lnk.ua/YPWwoKIof> (Дата звернення 20.03.2025)
205. Mohammad Raeeszadeh, Hassan Goodarzi, Jamal Akhavan Moghaddam, Mohamad Sadegh Bahaghighat Machian, Hossein Shamsi Gooshki, Abolfazl Khoshi. J Family Med Prim Care. Aug 30. 11(8). 2022. P. 4184–4189. DOI: doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_80_22 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9638658/>
206. Moore J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. Harvard Business Review. Vol. 71, № 3. 1993. P. 75–86.
207. Nanak S Dhillon, Nayeon Jeon, Umut A Gurkan, Anirban Sen Gupta, Robert A Bonomo Lawrence F Drummy, Mei Zhang, Mark R Chance Military Medicine and Medical Research as a Source of Inspiration and Innovation to Solve National Security and Health Challenges in the 21st Century Pathog Immun. Sep 8. 8(1). 2023. P. 51–63. DOI: doi: 10.20411/pai.v8i1.596 <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10550252/>
208. National Library of Medicine. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (Дата звернення 28.05.2025)
209. NATO develops telemedicine system to save lives in emergencies. URL: <https://honvedelem.hu/hirek/nato-develops-telemedicine-system-to-save-lives-in-emergencies.html> (Дата звернення 20.05.2025)
210. New rules for appointing doctors to military structures in Ukraine. URL: <https://mezha.net/ua/bukvy/ukraine-restricts-non-medical-military-roles-for-health-specialists-in-2025/> (Дата звернення 20.10.2025)
211. New technologies tackle brain health assessment for the military. URL: <https://news.mit.edu/2025/new-technologies-tackle-brain-health-assessment-for-military-0825> (Дата звернення 22.11.2025)

212. Nezampur G., M. Shadmani and M. Akhavan. «Evaluation of Iranian New Advisory Strategy against Takfiri Groups in Syria» Quarterly of Protective-Security Research, Imam Hussein University 5 2016. P. 1-22.
213. Nichole Heydenburg. How AI can help in battlefield healthcare URL:<https://militaryembedded.com/ai/big-data/how-ai-can-help-in-battlefield-healthcare> (Дата звернення 23.11.2025)
214. OECD. Health at a Glance 2021: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2021. P. 209–234
215. OECD. OECD Principles on Artificial Intelligence. – Paris : OECD Publishing, 2019. 24 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (Дата звернення 20.10.2024)
216. Opportunities at USU. URL: <https://lnk.ua/zEr0Vgw8V> (Дата звернення 22.10.2024)
217. Overview of general surgery medical residency programs and prerequisite program in basic surgical area in Brazil: Historical review and update. URL: <https://lnk.ua/tSct5Hgox>
218. Patriot Medic 25 tests Reserve medical readiness in large-scale combat operation. URL: <https://www.af.mil/News/Article-Display/Article/4280490/patriot-medic-25-tests-reserve-medical-readiness-in-large-scale-combat-operatio/> (Дата звернення 20.11.2025)
219. Perin D. Facilitating Student Learning Through Contextualization. Assessment of Evidence Series. CCRC Working Paper. New York: Columbia University. № 29. 2011. P.62. URL: <https://ccrc.tc.columbia> (Дата звернення 26.10.2025)
220. Post Graduate Programs. URL: <https://lnk.ua/IfgOodjQe> (Дата звернення 26.10.2025)
221. Programa de Residência Médica. URL: <https://lnk.ua/GoAFho9NO> (Дата звернення 23.11.2025)
222. Raeeszadeh M, Goodarzi H, Moghaddam JA, Machian MSB, Gooshki

HS, Khoshi A. The role of military medicine and the significance of training military medicine. *J Family Med Prim Care*. Aug; 11(8), 2022. P. 4184-4189. DOI: doi: 10.4103/jfmprc.jfmprc_80_22. Epub 2022 Aug 30. PMID: 36353036; PMCID: PMC9638658.

223. Raman G. Digital ecosystem for data preservation. Digital platform: information technologies in the socio-cultural sphere. (1), 2018. P. 87–96. DOI: <https://doi.org/10.31866/2617-796x.1.2018.15134>

224. Registration Opens for 2025 Military Health System Research Symposium. URL: <https://health.mil/News/Articles/2025/07/08/Registration-Opens-for-2025-MHSRS> (Дата звернення 30.10.2025)

225. Robert Hammer. Digital tools give Military Health System medics real-world skills before the battle. URL: <https://dha.mil/News/2025/08/11/15/22/Digital-Tools-Give-Military-Health-System-Medics-Real-World-Skills> (Дата звернення 28.10.2025)

226. Roles and responsibilities of the military medical officer. URL: <https://medcoeckapwstorprd01.blob.core.usgovcloudapi.net/pfw-images/dbimages/Fund%20ch%202.pdf> (Дата звернення 20.10.2025)

227. Ruiz J. G., Mintzer M. J., Issenberg S. B. E-learning in medical education: review of the literature. *Medical Teacher*. Vol. 28, 2006. P. 599–605. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17594550/>. (Дата звернення 20.10.2025)

228. Ruiz J. G., Mintzer M. J., Issenberg S. B. E-learning in medical education: Review of the literature // *Medical Teacher*. 2006. Vol. 28, №7. P. 599–605. DOI: 10.1080/01421590601039893.

229. SA «integration programme» for Cuban-trained military doctors questioned. URL: <https://lnk.ua/tkWm7jhQO> (Дата звернення 20.10.2025)

230. Sadovnycha, O., Chernenko, N., Stuchynska, N., & Lytvynenko, N. Interactive approach in teaching pharmaceutical terminology: Experience of blended learning. *Archives of Pharmacy Practice*, 15(4), 2024. P. 65–71. DOI: <https://doi.org/10.51847/KRb9htvXJkarchivepp+1>

231. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency*

Medicine. URL: <https://link.springer.com/journal/13049> (Дата звернення 12.11.2025)

232. School of Medicine. URL: <https://medschool.usuhs.edu/> (Дата звернення 26.11.2025)

233. Service Branches. URL: <https://lnk.ua/oi9u3cAd9> (Дата звернення 20.11.2025)

234. Sonesson L, Boffard K, Lundberg L, Rydmark M, Karlgren K. The challenges of military medical education and training for physicians and nurses in the Nordic countries - an interview study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017. Apr 11; 25(1): P. 38. DOI: doi: 10.1186/s13049-017-0376-y. PMID: 28399912; PMCID: PMC5387384

235. Stuchynska N. V., Lytvynenko N. P., Saveliuk N. M., Chernenko N. A., Sadovnycha O. V., Kaminska I. P., & Kikinezhdi O. M. Professional medical communication in war conditions: Gender aspect. *Wiadomości Lekarskie*, 78(6), 2025. P. 1091–1097. DOI: <https://doi.org/10.36740/WLek/207370pubmed.ncbi.nlm.nih+1>

236. Sydorova N. M., Savytskyi V. L., Kuts T. V., & Korost Y. V. (). Distance learning elements of medical education from the point of view of the teacher in war-time: results of the Demeter survey. *Ukrainian Journal of Military Medicine*, 6(1), 2025. P. 35-47. DOI: [https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.1\(6\)-035](https://doi.org/10.46847/ujmm.2025.1(6)-035)

237. Tactical Combat Casualty Care. URL: <https://lnk.ua/aIdiYYpll> (Дата звернення 12.01.2025)

238. Team training for interprofessional insight, networking and guidance (T2IPING) points. URL: <https://archive.johs.org.uk/article/doi/10.54531/qydx3875>

239. Terenda N. O., Terenda O. A., Horishnyi M. I., & Panchyshyn N. Y. Особливості дистанційного навчання студентів в умовах пандемії COVID-19 (за результатами анкетування). *Медична освіта*, (4), 2021, С. 57–60. DOI: <https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2020.4.11661> (Дата звернення 20.10.2025)

240. The Armed Forces of Ukraine. The Armed Forces of Ukraine are

intensifying work on the development of military medicine. URL: <https://www.zsu.gov.ua/news/u-zbrojnyh-sylah-ukrayiny-aktyvizuyut-robotu-z-rozvytku-vijskovoyi-medycyny> (Дата звернення 23.11.2025)

241. The challenges of military medical education and training for physicians and nurses in the Nordic countries - an interview study URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5387384/> (Дата звернення 15.11.2024)

242. The Digital Pulse of Military Health: 2025 Milestones Revealed URL: <https://www.linkedin.com/pulse/digital-pulse-military-health-2025-milestones-revealed-mary-womack-rjivc/> (Дата звернення 20.10.2025)

243. The doctor's role in battlefield medicine. URL: <https://theconversation.com/the-doctors-role-in-battlefield-medicine-848> (Дата звернення 28.11.2025)

244. The Ethics of Early Crisis Detection – BigData, AI, URL: <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.20-11-2021.2314263> (Дата звернення 22.11.2024)

245. The law on military training for medics has been signed: who is affected. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/zakon-pro-viyskovu-pidhotovku-dlia-medykiv-pidpysano-koho-stosuyetsia-2879861.html> (Дата звернення 16.10.2025)

246. The military doctor BMJ 2010; 340 DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.b5437> (Published 06 January 2010) Cite this as: BMJ 2010; 340: b5437

247. The military doctor. URL: <https://www.bmj.com/content/340/bmj.b5437> (Дата звернення 20.11.2025)

248. The military medical technology saving lives on the front line. URL: https://defence.nridigital.com/global_defence_technology_aug21/military_medical_technology (Дата звернення 14.11.2025)

249. The Ministry of Defense denied information about the mass decommissioning of medics. URL: <https://medicine.rayon.in.ua/news/802194-u-minoboroni-sprostuvali-informatsiyu-pro-masove-rozbronyuvannya-medikiv> (Дата звернення 30.11.2025)

250. The state of medical education and practice in the UK: Workforce

report 2025. URL: <https://www.gmc-uk.org/> (Дата звернення 20.12.2025)

251. Top 10 Military Technology Trends in 2026: AI, Autonomous Weapons & Cybersecurity. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/military-technology-trends/> (Дата звернення 20.01.2026)

252. Top 8 Advancements That Boost Battlefield Healthcare URL: <https://www.global-imi.com/blog/top-8-advancements-boost-battlefield-healthcare> (Дата звернення 20.01.2026)

253. Train at Queen's. Work anywhere. URL: <https://familymedicine.queensu.ca/> (Дата звернення 29.02.2026)

254. Train with the best in the medical field. URL: <https://www.goarmy.com/careers-and-jobs/specialty-careers/medical/residency-locations> (Дата звернення 18.01.2025)

255. Training in Artificial Intelligence Technologies Critical to Future of Military Medicine. URL: <https://www.dvidshub.net/news/498569/training-artificial-intelligence-technologies-critical-future-military-medicine> (Дата звернення 19.01.2025)

256. U.S. Department of Defense. Ethical Principles for Artificial Intelligence. – Washington :Department of Defense, 2020. 12 с. [Електронний ресурс]. URL:<https://media.defense.gov/2020/Feb/24/2002251592/-1/-1/0/DOD-AI-ETHICS-PRINCIPLES.PDF> (Дата звернення 18.05.2025)

257. Ukraine wants to restore mandatory military training for medical and pharmacist students. URL:<https://medicine.rayon.in.ua/news/806180-v-ukraini-khochut-vidnoviti-obovyazkovu-viyskovu-pidgotovku-dlya-studentiv-medikiv-ta-farmatsevtiv> (Дата звернення 16.05.2025)

258. UNESCO. Guidance for generative AI in education and research. – Paris: UNESCO Publishing, 2023. 64 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386798>. (Дата звернення 17.09.2025)

259. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. – Paris : UNESCO Publishing, 2021. 28 с. [Електронний ресурс]. URL:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>. (Дата звернення 16.08.2025)

260. US Army Delivers Blood by Drone, Following Ukrainian Azov Military Innovation URL: <https://militaryni.com/en/news/us-army-delivers-blood-by-drone-following-ukrainian-azov-military-innovation> (Дата звернення 18.09.2025)

261. Valle O., Blacher J., Cariu A., Sorbe E. Blended learning versus traditional in medical education: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*. Vol. 22, № 8. 2020. Article e16504. URL: <https://www.jmir.org/2020/8/e16504/>.

262. VLK in the Armed Forces: who decides on additional examinations. URL: <https://lnk.ua/h1XY0X9VB> (Дата звернення 18.01.2024)

263. VLK-2025 reform: medical examinations will be possible from civilian doctors. URL: <https://veteran.com.ua/news/view/reforma-vlkminus2025-medoglyad-mozhna-bude-projti-u-tsivilnih-medikiv> (Дата звернення 19.01.2024)

264. Voitovych O. P., Horbatiuk R. M., Voitovych I. S., Shyshkina M. P., & Shostakivska N. M. Multilevel continuing professional teaching for vocational education specialists. In *Proceedings of the 8th International Workshop on Professional Retraining and Life-Long Learning using ICT: Person-Oriented Approach (3L-PERSON 2023)* (CEUR Workshop Proceedings, Vol. 3535, 2023. pp. 169–183). URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3535/paper10.pdf> (Дата звернення 26.05.2024)

265. Vysochyna I. L., Avramenko I. V., & Bashkirova N. S. Дистанційне навчання на кафедрі сімейної медицини ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» очима студентів-медиків другого курсу (Аналіз результатів анонімного анкетування). *Медична освіта*. (4), 2021.Р. 5–9. DOI: <https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2020.4.11649>

266. Westerlaken M, Christiaans-Dingelhoff I, Filius RM, de Vries B, de Bruijne M, van Dam M. Blended learning for postgraduates; an interactive experience. *BMC Med Educ*. 2019 Jul 30, 19(1). C. 289. DOI: doi: 10.1186/s12909-

019-1717-5. PMID: 31362735; PMCID: PMC6664728

267. WFME. Global Standards for Postgraduate Medical *Education: international standards*. Geneva: WFME, 2023. P. 16–19.

268. Why medical devices are the next cyber battleground URL: <https://www.ansecurity.com/why-medical-devices-are-the-next-cyber-battleground/> (Дата звернення 12.10.2024)

269. World Health Organization. Ethics and governance of artificial intelligence for health. Geneva: World Health Organization, 2021. 165 с. [Електронний ресурс]. URL: <https://lnk.ua/fd7C0PyBH>(Дата звернення 18.11.2024)

270. WPAC Team Demonstrates Life-Saving Battlefield Medical Solutions URL: <https://dha.mil/News/2025/08/07/14/05/WPAC-Team-Demonstrates-Life-Saving-Battlefield-Medical-Solutions>(Дата звернення 12.10.2024)

ДОДАТКИ

Додаток А

1. Проєктування змісту та структури навчання

- **Модульна організація з чіткими результатами навчання.** Кожен модуль має містити 20–30% теорії (онлайн-лекції, вебінари, ресурси доказової медицини) і 70–80% практики (симуляції, кейси, командні сценарії). Результати навчання формулюються у форматі «військовий лікар уміє...»: провести первинну стабілізацію, організувати евакуацію, прийняти рішення в умовах дефіциту ресурсів.
- **Адаптивні індивідуальні траєкторії.** Автоматичне тестування на початку для визначення рівня компетентностей і формування персонального плану навчання залежно від спеціалізації (хірург, анестезіолог, сімейний лікар), досвіду та поточних завдань підрозділу.
- **«Just-in-time» модулі.** Короткі (2–4 години) тренінги перед ротаціями чи змінами тактики: нові протоколи евакуації, робота з конкретними типами поранень, оновлені стандарти НАТО.

2. Цифрова інфраструктура та технології

- **Безпечна LMS як ядро екосистеми.** Інтеграція LMS з платформами телемедицини, симуляційними тренажерами, базами доказової медицини, системами планування ротацій. Забезпечення доступу з місць дислокації через VPN, двофакторну автентифікацію, офлайн-режими.
- **Прогнозна аналітика для планування.** Дашборди для командирів: хто потребує донавчання, де виявлено втрату навичок, автоматичні рекомендації коротких модулів замість повних циклів.
- **Мікронавчання та мобільні додатки.** Короткі відеоінструкції, чек-листи, AR/VR-симуляції для смартфонів, доступні «під рукою» перед чергуванням чи виїздом.

3. Міжпрофесійне та командне навчання

- **Навчання повних команд.** Формування груп за реальним складом підрозділу: лікарі + медсестри + медики тактичної ланки + психологи. Спільні симуляції масових санітарних втрат, евакуації, роботи під обстрілом.

- **Структурований дебрифінг після кожного сценарію.** Аналіз не лише медичних рішень, а й комунікації, розподілу ролей, взаємної підтримки. Використання TeamSTEPPS® або аналогічних інструментаріїв для оцінки командної взаємодії.

- **Крос-тренінг.** Кожен член команди розуміє базові навички інших: лікар знає, що може зробити медик тактичної ланки, медсестра – базову реанімацію тощо.

4. Симуляційне та практичне навчання

- **Гібридні симуляційні центри.** Поєднання фізичних манекенів, VR/AR, гібридних манекенів із телеметрією для віддаленого менторства. Сценарії: мінно-вибухові травми, комбіновані поранення, психотравма, дефіцит ресурсів.

- **Польові симуляції.** Тренінги в реальних польових умовах (стабілізаційні пункти, евакуаційні маршрути) з елементами змішаного формату (попередня онлайн-підготовка + очний тренінг).

- **Оцінювання за EPAs (Entrustable Professional Activities).** Не тести, а спостереження за діями в сценаріях: «чи може лікар самостійно провести первинну стабілізацію?».

5. Моніторинг якості та корекція програм

- **Аналітика LMS + бойовий фідбек.** Збір даних про прогрес у LMS, успішність симуляцій, час реакції + регулярні опитування командирів підрозділів і самих лікарів про релевантність навчання.

- **Щорічний аудит програм.** Порівняння змісту циклів ТУ з актуальними типами поранень, змінами в тактиці, новими протоколами; коригування на основі бойового досвіду.

- **Ключові KPI:** зниження часу стабілізації, підвищення виживання на етапі евакуації, покращення командної взаємодії (за шкалою TeamSTEPPS), задоволеність учасників >85%.

6. Підтримка викладачів та мотивація

- **Тренінг викладачів.** Підготовка викладачів до змішаного формату, симуляцій, міжпрофесійного фасилітації, роботи з аналітикою LMS.
- **Мотиваційні елементи.** Сертифікати з EPAs, визнання в підрозділі, інтеграція з кар'єрним зростанням, гейміфікація (рейтинги, бейджі за модулі).
- **Профілактика вигорання.** Включення модулів психологічної самодопомоги, ротація викладачів, обмеження навантаження.

7. Нормативно-правове та етичне забезпечення

- **Етичний кодекс цифрових технологій.** Правила використання ШІ, телемедицини, симуляцій; захист даних, інформована згода, конфіденційність.
- **Стандартизація.** Гармонізація програм із стандартами НАТО, МОЗ, МВС; визнання кредитів у системі БПР.

Бібліотека коротких відеолекцій для медичних сестер.

Відео - ТУ для м/с	
https://drive.google.com/drive/folders/1KYhW3tBcv14-CoG1W0UCUHkpNDiiQ_0s?usp=sharing	

Доступ до бібліотеки за посиланням та/або QR-кодом.



Рис. 1 «Онлайн-інтерв'ю з експертом як форма відеорозбору клінічного випадку або проблемної професійної ситуації»

4. Утоплення та ураження струмом	
1. https://drive.google.com/file/d/1vQJMcFK1pk8B-0U0epT7p3i_0C7gOk25/view?usp=sharing	

Рис. 2. Онлайн-інтерв'ю з експертом «Тема: Утоплення та ураження струмом»

5. Шокові стани	
2. https://drive.google.com/file/d/1Q-QIa9Q4XbwhK2jpJrqq70rCj0Knfj5K/view?usp=sharing	

Рис. 3 Онлайн-інтерв'ю з експертом «Тема: Шокові стани»

6. Основні принципи невідкладної допомоги медичної сестри при судомах	
3. https://drive.google.com/file/d/11VrOUZvtZGabHBX-GCETXCfi7TkFMEn9/view?usp=sharing	

Рис. 4 Онлайн-інтерв'ю з експертом «Тема: Основні принципи невідкладної допомоги медичної сестри при судомах»

Багатопотоковий стрімінг Restream – це хмарний сервіс онлайн-трансляції, який забезпечує можливість одночасної передачі відеоконтенту на декілька стрімінгових платформ та відеохостингів. Технологія мультистрімінгу дозволяє автору (викладачу, модератору освітнього заходу) синхронно поширювати трансляцію на різні цифрові канали комунікації, що підвищує доступність контенту та розширює аудиторне охоплення. Сервіс підтримує інтеграцію з понад 35 поточними платформами, що забезпечує гнучкість організації дистанційних освітніх заходів у межах інформаційно-освітнього середовища.



<https://app.restream.io/home>

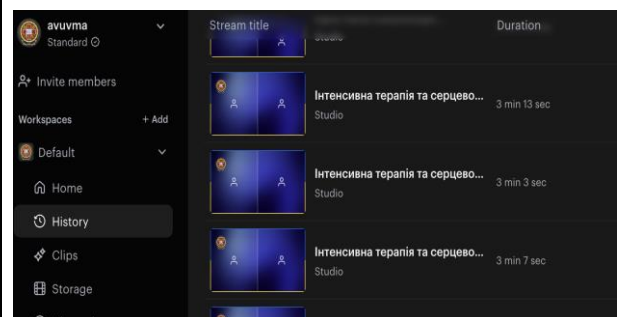


Рис. 1 Онлайн-інтерв'ю. Інструментарій реалізації

Loom – цифровий інструмент для оперативного створення відеозаписів екрану з можливістю одночасної фіксації зображення з вебкамери. Сервіс забезпечує швидкий запис, збереження та поширення навчального контенту без складних технічних налаштувань. Платформа функціонує у форматі браузерного розширення (зокрема для Google Chrome), десктопного програмного забезпечення та мобільного застосунку, що дозволяє здійснювати запис на різних типах пристроїв.

В освітньому процесі Loom може використовуватися для створення відеолекцій, демонстрації клінічних алгоритмів, розбору тестових завдань, надання персоналізованого зворотного зв'язку слухачам, а також для формування відеокейсів у межах змішаного або дистанційного навчання.



<https://www.loom.com/>

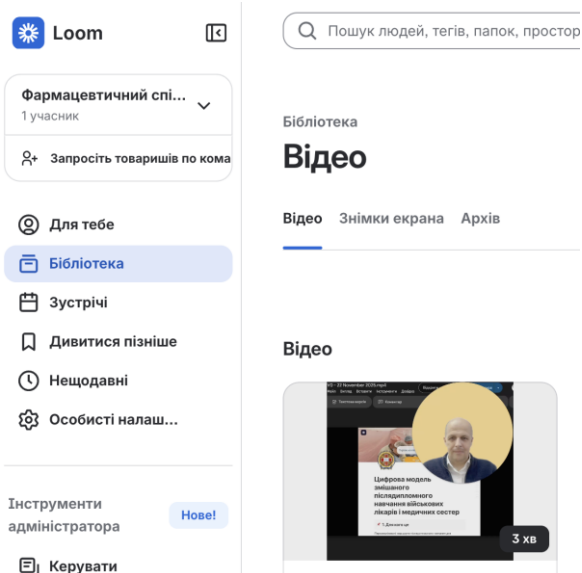


Рис. 2 Онлайн-інтерв'ю. Інструментарій реалізації

SendPulse – цифрова платформа автоматизації багатоканальної комунікації, що забезпечує інтегроване управління email-розсилками, web push-повідомленнями, SMS-інформуванням та чат-ботами в соціальних мережах і месенджерах (Facebook, Telegram, WhatsApp, Instagram). Сервіс функціонує як інструмент централізованої організації взаємодії з цільовою аудиторією та дозволяє автоматизувати інформаційні, навчальні й адміністративні процеси.

У контексті післядипломної медичної освіти платформа може застосовуватися для:

1. автоматизованого інформування слухачів про етапи навчання;
2. надсилання навчальних матеріалів і тестових завдань;
3. формування сценаріїв адаптивної комунікації (нагадування, дедлайни, сертифікація);
4. підтримки асинхронної взаємодії через чат-боти.

Використання SendPulse в інформаційно-освітньому середовищі сприяє підвищенню керованості освітнього процесу, системності зворотного зв'язку та персоналізації навчальної траєкторії слухачів.



<https://sendpulse.ua/>

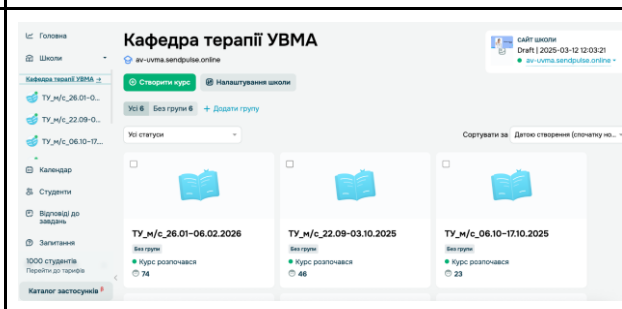


Рис. 3 Онлайн-інтерв'ю. Інструментарій реалізації

Онлайн-інтерв'ю на тему «**Військова інтернатура: правда про старт кар'єри лікаря**» було використано як елемент формувального етапу експерименту для забезпечення зв'язку між навчальним матеріалом і реальними умовами професійної діяльності. Формат інтерв'ю сприяв підвищенню мотивації слухачів, формуванню професійної ідентичності та розвитку рефлексивного мислення.



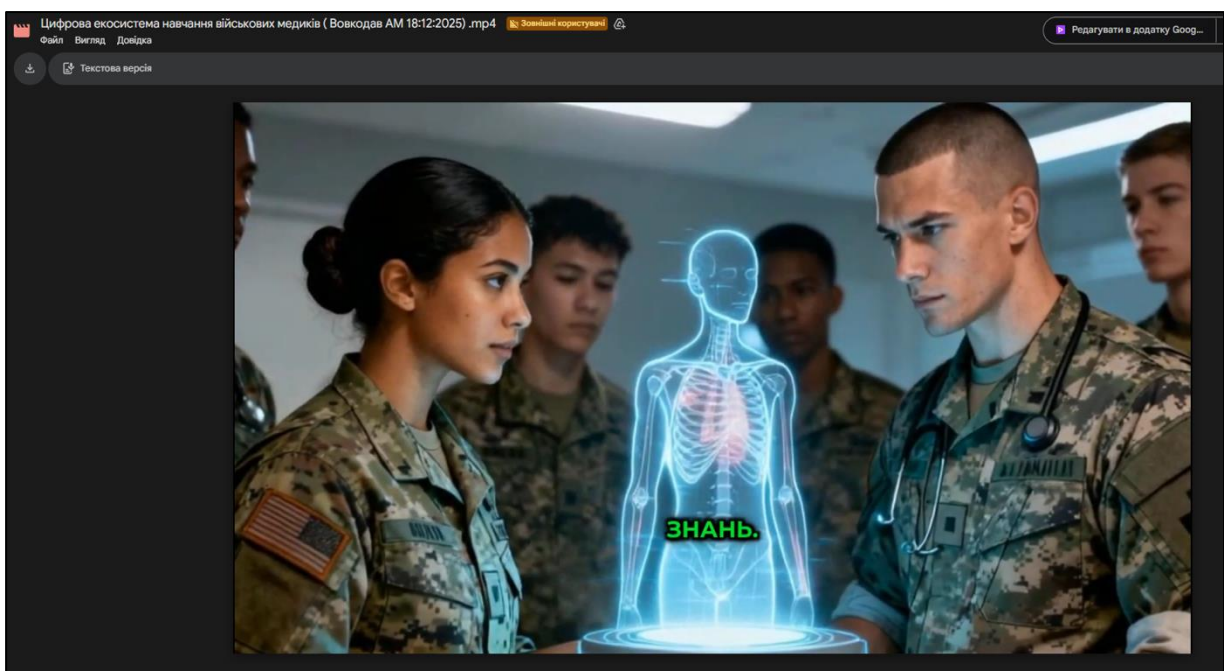
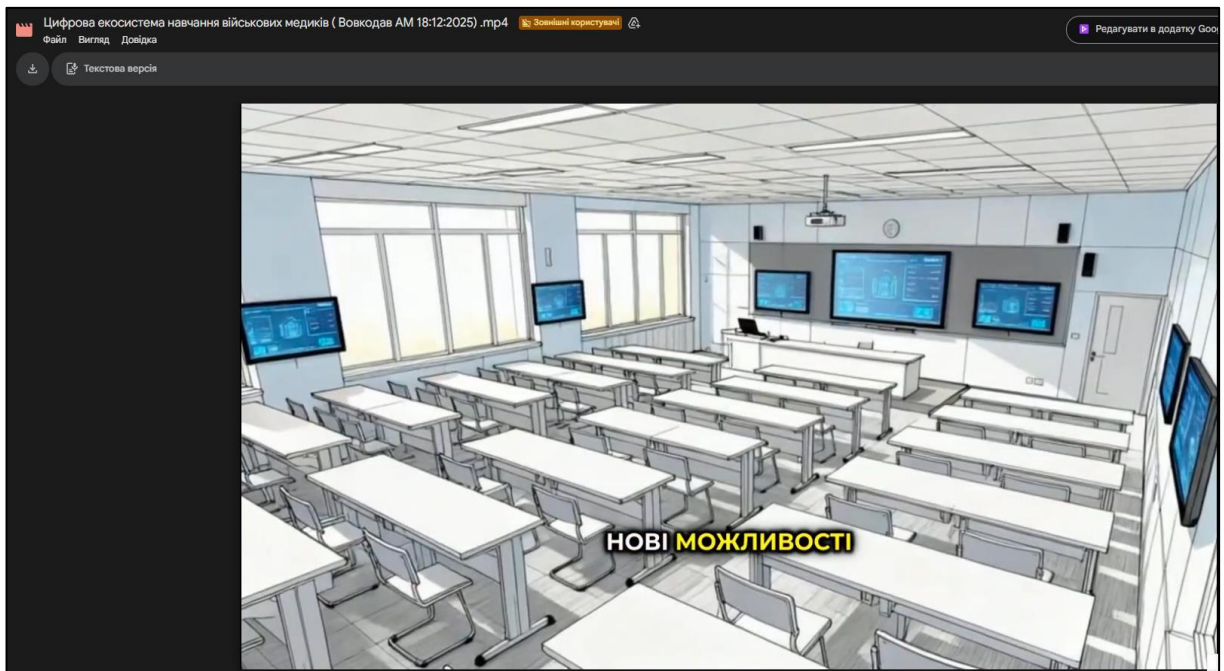
[https://www.youtube.com/watch?v=Xb9hHr](https://www.youtube.com/watch?v=Xb9hHrIJF6A)

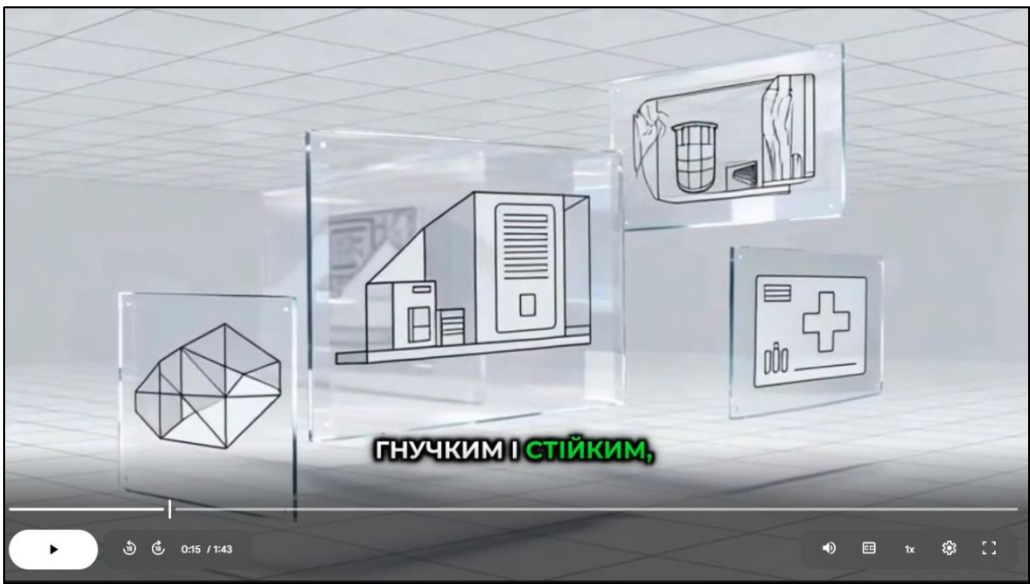
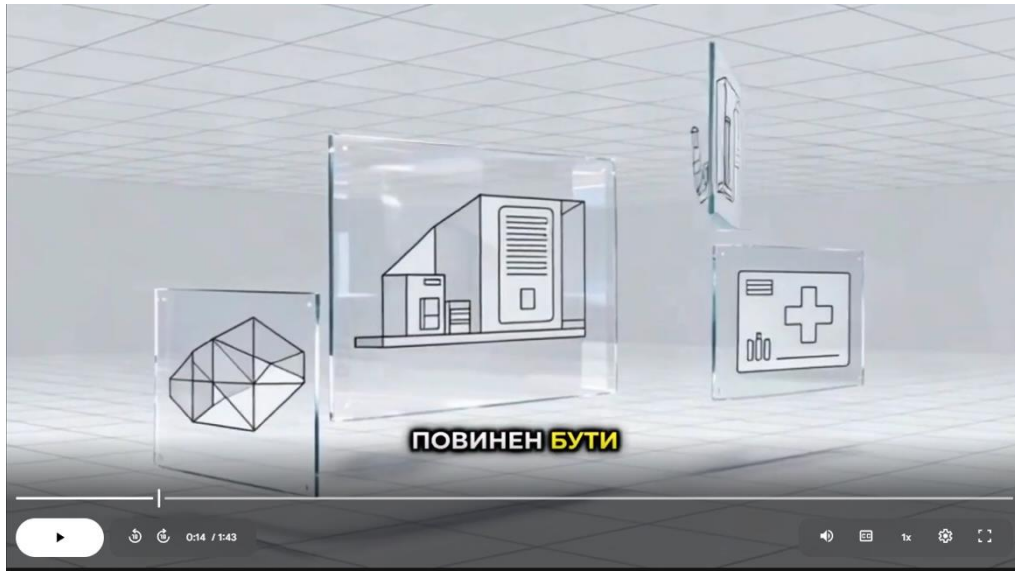
[IJF6A](https://www.youtube.com/watch?v=Xb9hHrIJF6A)



Рис. 4 Онлайн-інтерв'ю. Інструментарій реалізації

Цифрова екосистема навчання військових медиків (Вовкодав А. М
18:12:2025).mp4





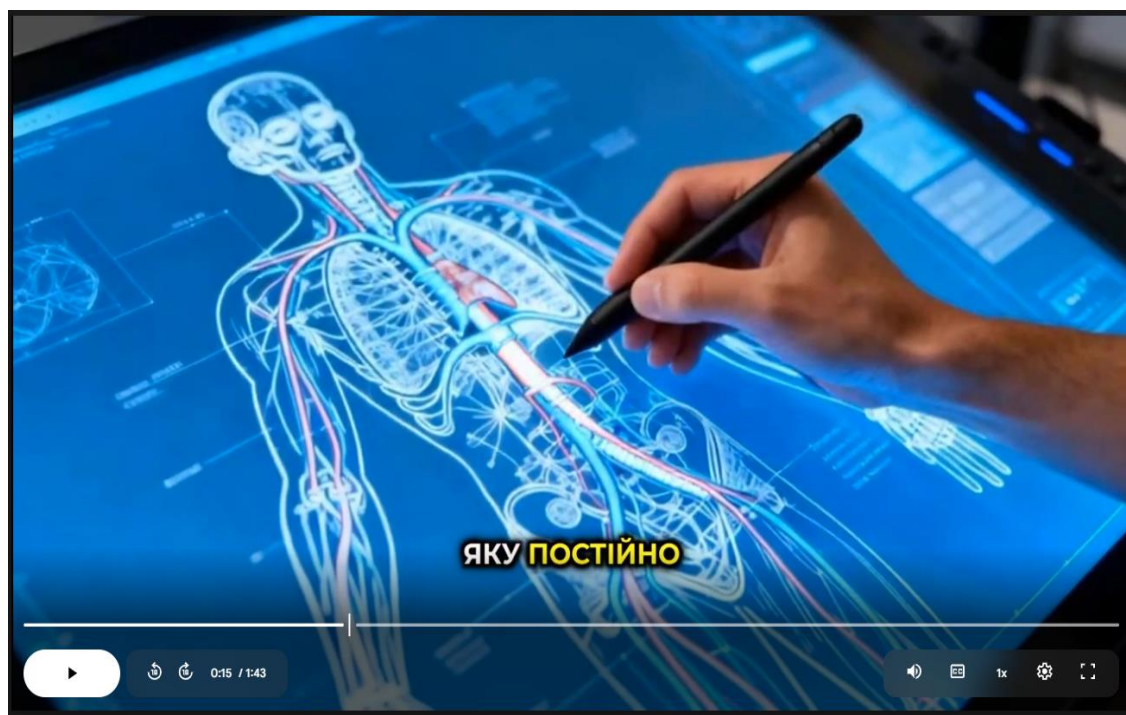


Рис. 2.3 Участь у зовнішніх програмах апробації, зокрема Science2Business, дала змогу здійснити незалежну експертну оцінку окремих елементів запропонованої моделі.

виступ - [Final_S | K SmartКонспект \(Vovkodav Andrii-09.12.25\).mp4](#)

відгук - [Feedback from S | K SmartКонспект tutors/experts.MOV](#)

сертифікат - [Сертифікат. Андрій Вовкодав.pdf](#)

ДИЗАЙН ЕКСПЕРТНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ
Оцінювання SmartКонспекту
Форуму «ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНА ПАТОЛОГІЯ У ВНУТРІШНІЙ
МЕДИЦИНІ»
(матеріали кафедри військової терапії)

26-27.02.2026_S | К SmartКонспект-за матеріалом форуму
ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНА ПАТОЛОГІЯ У ВНУТРІШНІЙ МЕДИЦИНІ

I. Методологічне обґрунтування

Тип дослідження: Кількісне експертне оцінювання із застосуванням зваженої моделі інтегрального індексу якості.

Мета: Оцінити наукову, дидактичну та клінічну цінність SmartКонспекту як інструменту післядипломної підготовки лікарів внутрішньої медицини.

Гіпотеза: SmartКонспект має високий інтегральний показник якості ($\geq 8,0$ за 10-бальною шкалою).

II. Склад експертної групи: кількість експертів – 11 осіб.

Критерії включення:

- стаж ≥ 5 років;
- досвід викладання;
- клінічна практика;
- участь у створенні навчальних матеріалів.

Структура групи (рекомендовано):

- 4–5 клініцистів-гастроентерологів
- 3–4 викладачі кафедри
- 2–3 науковці з медичної освіти

III. Двоетапна модель оцінювання

ЕТАП 1 – Визначення вагових коефіцієнтів критеріїв

Експерти розподіляють **100 балів значущості** між критеріями.

Це дозволяє визначити, які параметри є пріоритетними для оцінки якості навчального матеріалу.

ЕТАП 2 – Бальна оцінка якості SmartКонспекту

Кожен критерій оцінюється за шкалою 0–10.

IV. Критерії оцінювання (7 параметрів)

1. Наукова обґрунтованість
2. Логічність та структурованість
3. Клінічна релевантність

4. Дидактична цінність для слухачів
5. Практична зручність для викладача
6. Інтеграція доказової медицини
7. Інноваційність формату SmartКонспекту

V. СУПРОВІДНИЙ ЛИСТ ДО ЕКСПЕРТІВ

Шановні колеги!

Просимо Вас взяти участь у експертному оцінюванні¹ навчального матеріалу SmartКонспекту за матеріалами форуму **«ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНА ПАТОЛОГІЯ У ВНУТРІШНІЙ МЕДИЦИНІ»**, підготовленого кафедрою військової терапії.

Метою дослідження є визначення наукової, клінічної та дидактичної ефективності SmartКонспекту як елементу інформаційно-освітнього середовища післядипломної підготовки лікарів.

Просимо Вас:

1. Розподілити вагу значущості між критеріями (100 балів).
2. Оцінити якість SmartКонспекту за кожним критерієм за 10-бальною шкалою.

Заповнення анкети займе 7–9 хвилин.

Дякуємо за Вашу участь у науковому дослідженні.

З повагою, кафедра військової терапії

VI. ТЕКСТ АНКЕТИ

Блок 1. Інформація про експерта

1. Стаж роботи (роки)
2. Посада
3. Науковий ступінь
4. Чи маєте досвід розробки навчальних матеріалів? (так/ні)

Блок 2. Визначення ваг критеріїв

Інструкція:

Розподіліть 100 балів між критеріями відповідно до їх значущості.

Чим важливіший критерій – тим більше балів Ви йому надаєте.

Сума повинна дорівнювати 100.

Критерій	Бали
Наукова обґрунтованість	—
Логічність структури	—

¹ Оцінювання проводиться анонімно

Клінічна релевантність	—
Дидактична цінність	—
Зручність для викладача	—
Інтеграція доказової бази	—
Інноваційність	—
Разом (має бути 100)	

Блок 3. Оцінка якості (0–10)

0 – повна невідповідність

10 – максимальна відповідність

Критерій	Бал
Наукова обґрунтованість	—
Логічність структури	—
Клінічна релевантність	—
Дидактична цінність	—
Зручність для викладача	—
Інтеграція доказів	—
Інноваційність	—

VII. Обробка результатів

1. Розрахунок середньої ваги

Для кожного критерію:

$$[W_i = \frac{\sum W_{ij}}{11}]$$

де j – номер експерта.

2. Розрахунок середнього балу

$$[B_i = \frac{\sum B_{ij}}{11}]$$

3. Інтегральний показник якості

$$[I = \sum (W_i^{*} \times B_i)]$$

де

W_i^{*} – нормалізована вага ($W_i / 100$).

VIII. Інтерпретація інтегрального індексу

Значення І	Рівень якості
8,5–10	Високий
7,0–8,4	Достатній
5,5–6,9	Середній
<5,5	Низький

Додаток І

Сертифікати підвищення кваліфікації та міжнародної освітньої підготовки автора дослідження

Сертифікати підвищення кваліфікації та міжнародної освітньої підготовки автора дослідження

<https://drive.google.com/drive/folders/1XyqAVv65o37aYrTmCa42uNIFOdYfYcjz?usp=sharing>



Додаток К

1	Позначка часу	Код учасника (6 цифр)	Придумайте бу	Чи маєте ви попередній особистий дс	Наскільки вам зручно навчатися чере	Чи часто ви доводилося у процесі на	Як ви оцінюєте корисність тестів для	Чи користувалися ви раніше автомат	Наскільки вам було б зручно викори	Чи брали ви участь у Zoom-інтерв'ю	Наскільки вам комфортно брати учас
2	1.12.2026 10:39:35	795341		Час від часу	4	Часто	3	Так, іноді	4	Час від часу	4
3	1.12.2026 10:40:23	750728		Час від часу	4	Часто	4	Так, іноді	4	Час від часу	4
4	1.12.2026 10:40:41	321321		Час від часу	3	Часто	2	Ні, вперше чую	3	Ніколи	3
5	1.12.2026 10:40:42	545882		Використовував(-ла) рідко	4	Часто	4	Ні, вперше чую	5	Час від часу	4
6	1.12.2026 10:41:36	123567		Постійно	4	Часто	5	Так, іноді	5	Досить часто	4
7	1.12.2026 10:43:06	282542		Час від часу	4	Часто	4	Ні, вперше чую	5	Ніколи	1
8	1.12.2026 10:43:40	135790		Час від часу	3	Іноді	3	Ні, вперше чую	4	Час від часу	3
9	1.12.2026 10:43:43	214214		Постійно	4	Іноді	2	Ні, вперше чую	5	Один-два рази	2
10	1.12.2026 10:44:02	871987		Час від часу	5	Завжди	5	Ні, вперше чую	5	Ніколи	4
11	1.12.2026 10:46:25	150714		Доволі часто	5	Часто	4	Так, часто	5	Час від часу	4
12	1.12.2026 10:46:54	11081957		Доволі часто	5	Завжди	4	Так, часто	4	Час від часу	4
13	1.12.2026 10:48:15	131313		Час від часу	5	Рідко	3	Так, але рідко	5	Один-два рази	3
14	1.12.2026 10:48:21	398182		Доволі часто	5	Часто	5	Так, постійно	5	Досить часто	5
15	1.12.2026 10:49:14	213814		Доволі часто	5	Часто	4	Так, часто	5	Час від часу	3
16	1.12.2026 10:51:01	213814		Доволі часто	5	Часто	4	Так, часто	5	Час від часу	4
17	1.12.2026 10:54:54	111222		Доволі часто	4	Часто	4	Ні, вперше чую	3	Час від часу	2
18	1.12.2026 10:56:24	182429		Використовував(-ла) рідко	4	Часто	4	Так, іноді	4	Час від часу	3
19	1.12.2026 10:56:25	378010		Час від часу	4	Часто	4	Ні, вперше чую	4	Час від часу	4
20	1.12.2026 10:58:57	111111		Доволі часто	5	Часто	5	Так, часто	4	Час від часу	3
21	1.12.2026 11:01:22	30011978		Постійно	4	Часто	4	Так, часто	4	Досить часто	4
22	1.12.2026 11:13:20	111111		Час від часу	3	Рідко	4	Ні, вперше чую	3	Час від часу	3
23	1.12.2026 11:14:29	190178		Час від часу	4	Іноді	4	Ні, вперше чую	5	Час від часу	4
24	1.12.2026 11:18:42	799026		Доволі часто	5	Часто	2	Ні, вперше чую	3	Регулярно	4
25	1.12.2026 11:19:33	200820		Час від часу	3	Часто	4	Так, але рідко	4	Час від часу	4
26	1.12.2026 11:25:38	453578		Доволі часто	5	Часто	3	Так, часто	5	Досить часто	4
27	1.12.2026 11:34:07	220878		Час від часу	4	Часто	3	Так, іноді	4	Один-два рази	3
28	1.12.2026 13:01:14	121212		Час від часу	5	Часто	5	Так, іноді	4	Досить часто	4

1	Позначка часу	Код учасника (6 цифр)	Придумайте бу Чи маєте ви попередній особистий дс	Наскільки вам зручно навчатися чере Чи часто ви доводилося у процесі на	Як ви оцінюєте корисність тестів дл	Чи користувалися ви раніше автомат	Наскільки вам було б зручно викори	Чи брали ви участь у Zoom-інтерв'ю	Наскільки вам комфортно брати участь	
29	1.12.2026 13:06:41	230508	Доволі часто	5	Часто	3	Ні, вперше чую	3	Час від часу	3
30	1.12.2026 13:18:41	777777	Час від часу	3	Часто	3	Так, іноді	5	Час від часу	2
31	1.12.2026 13:26:57	070081	Доволі часто	5	Часто	5	Так, але рідко	5	Досить часто	5
32	1.12.2026 13:47:57	473994	Використовував(-ла) рідко	4	Рідко	3	Ні, вперше чую	4	Час від часу	3
33	1.12.2026 14:51:26	772508	Час від часу	4	Іноді	5	Так, іноді	4	Час від часу	4
34	1.12.2026 15:49:40	654321	Час від часу	5	Іноді	5	Так, іноді	5	Один-два рази	3
35	1.12.2026 16:26:55	738921	Доволі часто	4	Часто	5	Так, але рідко	4	Час від часу	4
36	1.12.2026 21:14:05	024680	Постійно	5	Завжди	4	Ні, вперше чую	5	Час від часу	3
37	1.12.2026 23:08:21	978675	Час від часу	5	Іноді	5	Так, іноді	5	Час від часу	5
38	1.13.2026 9:24:16	543871	Доволі часто	5	Часто	3	Так, часто	4	Досить часто	4
39	1.27.2026 9:03:36	080573	Ніколи не використовував(-ла)	2	Ніколи	5	Ні, вперше чую	5	Ніколи	5
40	1.27.2026 9:04:25	10051988	Ніколи не використовував(-ла)	5	Іноді	4	Ні, вперше чую	5	Час від часу	4
41	1.27.2026 9:05:14	160164	Доволі часто	4	Завжди	5	Ні, вперше чую	4	Ніколи	1
42	1.27.2026 9:05:35	190972	Використовував(-ла) рідко	4	Рідко	5	Так, але рідко	2	Ніколи	1
43	1.27.2026 9:05:38	590096	Час від часу	5	Часто	4	Так, іноді	4	Ніколи	3
44	1.27.2026 9:20:17	468240	Час від часу	1	Часто	3	Так, іноді	3	Ніколи	5
45	1.27.2026 9:27:12	180126	Ніколи не використовував(-ла)	5	Іноді	5	Так, але рідко	5	Ніколи	1
46	1.27.2026 9:42:22	737373	Час від часу	5	Завжди	4	Так, часто	3	Один-два рази	3
47	1.27.2026 9:56:09	204909	Доволі часто	4	Іноді	4	Так, іноді	4	Один-два рази	4
48	1.27.2026 9:57:31	010998	Час від часу	5	Іноді	5	Так, але рідко	4	Ніколи	4
49	1.27.2026 10:09:02	649111	Доволі часто	5	Часто	5	Ні, вперше чую	5	Досить часто	3
50	1.27.2026 11:06:18	4552503	Час від часу	4	Іноді	4	Так, іноді	5	Досить часто	3
51	1.27.2026 11:36:58	098765	Використовував(-ла) рідко	4	Рідко	5	Ні, вперше чую	2	Ніколи	2
52	1.27.2026 12:15:37	230678	Ніколи не використовував(-ла)	1	Рідко	3	Ні, вперше чую	2	Ніколи	2
53	1.27.2026 12:27:15	230678	Використовував(-ла) рідко	1	Ніколи	3	Так, але рідко	3	Один-два рази	3
54	1.27.2026 12:52:38	181928	Час від часу	3	Рідко	3	Так, але рідко	4	Ніколи	3
55	1.27.2026 13:02:38	211189	Доволі часто	5	Часто	5	Так, іноді	5	Час від часу	4
56	1.27.2026 13:13:32	795831	Час від часу	5	Часто	5	Так, але рідко	4	Ніколи	5
57	1.27.2026 13:26:57	798999	Ніколи не використовував(-ла)	5	Рідко	5	Ні, вперше чую	2	Ніколи	3
58	1.27.2026 13:30:13	091182	Ніколи не використовував(-ла)	4	Ніколи	4	Ні, вперше чую	3	Ніколи	3
59	1.27.2026 13:40:38	795831	Час від часу	5	Часто	5	Так, але рідко	4	Ніколи	5

1	Позначка часу	Код учасника (6 цифр)	Придумайте бу	Чи маєте ви попередній особистий дос	Наскільки вам зручно навчатися чере	Чи часто ви доводилося у процесі на	Як ви оцінюєте корисність тестів дл	Чи користувалися ви раніше автомат	Наскільки вам було б зручно викори	Чи брали ви участь у Zoom-інтерв'ю	Наскільки вам комфортно брати участь
59	1.27.2026 13:40:38	795831		Час від часу	5	Часто	5	Так, але рідко	4	Ніколи	5
60	1.27.2026 14:08:24	091328		Час від часу	4	Іноді	3	Ні, вперше чую	3	Ніколи	3
61	1.27.2026 14:10:41	794152		Час від часу	5	Часто	5	Ні, вперше чую	5	Ніколи	1
62	1.27.2026 14:28:53	031083		Використовував(-ла) рідко	5	Часто	5	Так, але рідко	5	Ніколи	3
63	1.27.2026 15:04:48	132913		Час від часу	3	Іноді	4	Так, іноді	4	Один-два рази	1
64	1.27.2026 15:34:28	050966		Час від часу	4	Іноді	4	Так, іноді	4	Ніколи	1
65	1.27.2026 15:36:24	271222		Час від часу	5	Часто	5	Так, але рідко	4	Ніколи	4
66	1.27.2026 16:11:10	240891		Час від часу	3	Іноді	4	Ні, вперше чую	2	Ніколи	2
67	1.27.2026 16:19:23	096880		Час від часу	3	Іноді	3	Так, іноді	3	Час від часу	3
68	1.27.2026 16:43:50	08022010		Використовував(-ла) рідко	2	Іноді	4	Ні, вперше чую	5	Ніколи	3
69	1.27.2026 17:23:55	280806		Час від часу	5	Часто	5	Так, іноді	5	Один-два рази	4
70	1.27.2026 19:25:50	888888		Доволі часто	4	Іноді	4	Так, іноді	4	Один-два рази	3
71	1.27.2026 21:30:35	200508		Час від часу	4	Іноді	4	Ні, вперше чую	4	Час від часу	4
72	1.27.2026 22:59:50	4552503		Час від часу	3	Рідко	2	Так, але рідко	1	Один-два рази	2
73	1.27.2026 23:10:23	271527		Використовував(-ла) рідко	4	Рідко	4	Ні, вперше чую	4	Ніколи	1
74	1.27.2026 23:17:03	444777		Ніколи не використовував(-ла)	3	Іноді	4	Ні, вперше чую	5	Ніколи	3
75	1.28.2026 9:47:28	111116		Доволі часто	5	Часто	5	Так, але рідко	5	Один-два рази	4
76	1.28.2026 11:31:10	795831		Час від часу	5	Іноді	5	Так, іноді	5	Ніколи	5
77	1.28.2026 11:41:52	123456		Час від часу	5	Часто	5	Так, але рідко	5	Ніколи	1
78	1.28.2026 11:44:56	197319		Використовував(-ла) рідко	3	Іноді	3	Так, але рідко	3	Один-два рази	1
79	1.28.2026 14:17:49	529521		Використовував(-ла) рідко	4	Іноді	5	Так, іноді	4	Ніколи	2
80	1.28.2026 16:20:53	020889		Ніколи не використовував(-ла)	1	Ніколи	1	Ні, вперше чую	1	Ніколи	1
81	1.28.2026 16:21:05	050971		Доволі часто	5	Часто	4	Так, часто	4	Досить часто	4
82	1.28.2026 22:08:00	22071995		Ніколи не використовував(-ла)	3	Часто	4	Так, але рідко	5	Ніколи	3
83	1.29.2026 14:00:47	280129		Ніколи не використовував(-ла)	3	Ніколи	3	Ні, вперше чую	3	Ніколи	3
84	1.29.2026 17:47:21	031146		Ніколи не використовував(-ла)	5	Рідко	5	Ні, вперше чую	5	Ніколи	5
85	1.29.2026 18:20:46	Козленко Наталія Миколаївна		Час від часу	3	Іноді	4	Ні, вперше чую	4	Один-два рази	1
86											

Під час підготовки дисертаційної роботи окремі технології штучного інтелекту використовувалися як допоміжні засоби (інструменти) для структурування інформації та підтримки науково-аналітичної діяльності. Усі наукові результати, висновки, формулювання положень наукової новизни та практичних рекомендацій належать автору і були підготовлені та верифіковані ним самостійно [УЗМ16].

[УзМ17]

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник Української військово-медичної

академії
бригадний генерал медичної служби

Валерій САВИЦЬКИЙ

03 2026 р.



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

**Матеріалів дисертаційного дослідження «Організаційно-методичні засади
післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного
навчання»**

1. Українська військово-медична академія.
(установа-розробник)
2. Джерела інформації: Матеріали дисертаційного дослідження
«Організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в
умовах змішаного навчання»
(вихідні дані тощо)
3. Автор: Вовкодав Андрій Миколайович
4. Впроваджено у навчальний процес кафедри військової терапії Української
військово-медичної академії
(назва установи)
5. Термін впровадження: з 1.04.2026р.
6. Ефективність впровадження відповідно до критеріїв, що викладені в джерелі
інформації.

Назва пропозиції	Ефект впровадження
модель змішаного навчання, система освітніх елементів: відеолекції, онлайн-інтерв'ю з викладачами, клінічні розбори та тестування; технологію Smart-конспекту як інструмент структуризації та узагальнення навчального матеріалу; методику використання клінічних відеорозборів для формування клінічного мислення військових лікарів	Використання зазначених пропозицій дозволило підвищити ефективність освітнього процесу, покращити засвоєння клінічного матеріалу слухачами та активізувати їх самостійну навчальну діяльність у дистанційному навчальному середовищі, що має вагоме теоретичне та практичне значення для розвитку системи післядипломної медичної освіти та може бути рекомендовано для використання у медичних ЗВО України. Педагогічний ефект впровадження полягає у покращенні структуризації матеріалів, підвищенні мотивації здобувачів освіти та ефективності засвоєння знань.

(п.і.б. авторів, назва пропозиції, ефект впровадження)

6. Зв'язок впровадження з науковими програмами темами: Робота виконана в рамках педагогічного експерименту на кафедрі військової терапії.
7. Зауваження, пропозиції: рекомендується до впровадження у навчальному процесі кафедри військової терапії Української військово-медичної академії.

Відповідальний:
Начальник навчального відділу,
к.м.н., доцент,
полковник медичної служби

Віталій ЄЩЕНКО

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Вовкодава Андрія Миколайовича «Організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання» поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки

Даною довідкою засвідчується, що результати дисертаційного дослідження старшого викладача Української військово-медичної академії Вовкодава Андрія Миколайовича використовуються в освітньому процесі Національного медичного університету імені О. О. Богомольця під час післядипломної підготовки медичних працівників.

Актуальність авторських напрацювань підтверджена теоретичною складовою, яка полягає в тому, що в роботі обґрунтовано актуальність трансформації післядипломної підготовки лікарів в Україні в умовах реформування системи охорони здоров'я, війни та цифрової трансформації та визначено ключові виклики: кадровий дефіцит, потреба у нових компетентностях, недостатній розвиток цифрових та симуляційних технологій. Відповідно А.М. Вовкодав здійснив та описав огляд українського та закордонного досвіду змішаного навчання, що забезпечує безперервний розвиток, підвищення якості допомоги та адаптацію до криз. Результатом стала практична складова, а саме: авторська модель післядипломної підготовки, яка інтегрує теоретичну базу та інтерактивні платформи для гібридного формату, адаптованого до медичної практики.

Напрацювання дослідника впроваджено в освітній процес підготовки здобувачів медичної освіти Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, зокрема через використання екосистеми, як складника розробленої моделі змішаного навчання та технології SmartКонспекту з задіянням клінічних розборів, онлайн-інтерв'ю тощо. Авторські напрацювання А.М. Вовкодава використовуються у освітньому процесі підготовки студентів медичних спеціальностей та лікарів-інтернів. У процесі навчання застосовано розроблені автором інтерактивні освітні технології, зокрема:

- методика використання клінічних відеорозборів у освітньому процесі;
- система підготовчих клінічних запитань до навчальних відеоматеріалів;
- проведення інтерактивних обговорень клінічних випадків;
- використання структурованих Smart-конспектів для систематизації навчального матеріалу.

Застосування зазначених підходів сприяє формуванню клінічного мислення майбутніх лікарів, розвитку аналітичних навичок та підвищенню ефективності засвоєння клінічного матеріалу.

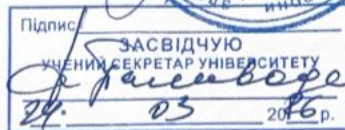
Матеріали дисертаційного дослідження мають важливе теоретичне та практичне значення та можуть бути використані у практиці медичної освіти та підготовки лікарів. Педагогічний ефект: покращення мотивації та засвоєння знань на 30-40% за рахунок використання цифрового інструментарію.

Довідка видана для подання для пред'явлення за місцем вимоги.

Директорка інституту післядипломної освіти НМУ ім О.О.Богомольця

Н. Гребень

Дата: «__» _____ 2026 р.
[Печатка університету]



ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Вовкодава Андрія Миколайовича «Організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання» поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки

Даною довідка підтверджує, що результати дисертаційного дослідження Вовкодава Андрія Миколайовича впроваджено в освітній процес Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика.

У роботі А.М. Вовкодавом детально обґрунтовано актуальність змішаного навчання, як ключового формату для військових лікарів, що дозволяє синхронізувати освіту з бойовими обов'язками, без відриву від служби в підрозділах. Ним також доведено, що цифрові технології забезпечують гнучкість засвоєння знань, зберігаючи безперервність медичного забезпечення та безпеку особового складу. Саме тому виникла потреба в теоретичному обґрунтуванні концепції етичного кодексу використання ШІ у військово-медичній освіті на прикладі Української військово-медичної академії. На основі аналізу міжнародних документів (ЮНЕСКО, ВООЗ, ОЕСР, ЄС) та врахування специфіки військової підготовки А.М. Вовкодав запропонував концептуальну модель етичних принципів. Особливу увагу приділено питанням прозорості, справедливості алгоритмів, захисту персональних даних слухачів і розмежуванню відповідальності між користувачами й розробниками ШІ. Запропонована концепція орієнтована на підвищення етичної відповідальності при використанні інноваційних технологій у освітньому процесі, сприяння академічній доброчесності та захисту прав людини в умовах військової освіти.

Результатом проведеної роботи стала авторська модель післядипломної підготовки військових лікарів, яка базується на інтеграції традиційних методів і новітніх технологій та враховує специфіку професійної діяльності військових лікарів. Модель А.М. Вовкодава інтегрує теоретичну підготовку, практично орієнтовані форми навчання (розбір клінічних випадків, онлайн-інтерв'ю, тестові завдання), а також використання цифрових освітніх платформ для підвищення інтерактивності освітнього процесу в умовах змішаного формату.

Актуальність теоретичної та практичної складової дисертаційної роботи є незаперечною. Відповідно у процесі підготовки лікарів у Національному університеті охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика застосовуються розроблені автором методичні підходи до використання дистанційних освітніх технологій у змішаному навчанні, зокрема: відеолекції для попередньої підготовки слухачів; проведення онлайн-інтерв'ю з викладачами та експертами; структуровані Smart-конспекти для узагальнення

навчального матеріалу; електронне тестування для контролю рівня засвоєння навчального матеріалу.

Використання зазначених підходів сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, активізації навчальної діяльності лікарів та розвитку їх клінічного мислення. Матеріали дослідження отримали схвальні відгуки від педагогів Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика – вони мають вагоме практичне та теоретичне значення для розвитку сучасних цифрових підходів до організації післядипломної військової медичної освіти у змішаному форматі в час війни та набуватиме розвитку у післявоєнний період.

Авторську модель запроваджено у практичну діяльність Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика для підвищення спроможності науково-педагогічних працівників університету в пошуку партнерів, оформленні концептуальних проектних ідей, створенні консорціумів, структуруванню проектної заявки для участі в дослідницьких проєктах із використанням елементів змішаного навчання та цифрових освітніх інструментів.

Педагогічний ефект впровадження результатів дослідження полягає у покращенні структуризації матеріалів, підвищенні мотивації здобувачів та ефективності засвоєння знань, з очікуваним покращенням результатів атестації на 40-50%.

Довідка видана для подання для пред'явлення за місцем вимоги.

Директор
Центру інноваційної діяльності та інвестицій
НУОЗ ім.П.Л.Шупика

В.Г. Івчук

Дата: «06» квітня 2026 р.





№ 04/05-01

04 травня 2026 року

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Вовкодава Андрія Миколайовича «Організаційно-методичні засади післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки

Даною довідкою засвідчується, що результати дисертаційного дослідження Вовкодава Андрія Миколайовича використовуються у навчальній та методичній діяльності Приватного закладу вищої освіти «Дніпровський інститут медицини та громадського здоров'я» у процесі формування освітніх програм підготовки в інтернатурі за спеціальністю І2 «Медицина» галузі знань І Охорона здоров'я і соціальне забезпечення.

Зокрема, у процес проведення навчальних заходів включено розроблені автором підходи та методику застосування цифрових освітніх інструментів у професійній підготовці медичних кадрів, які реалізовано як авторську модель післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, що включає логічно взаємо пов'язані модулі: відеоматеріали клінічних розборів як навчального ресурсу; структуровані Smart-конспекти для узагальнення навчального матеріалу; засоби електронного тестування для оцінювання рівня засвоєння навчального матеріалу; цифрові платформи онлайн-обговорень клінічних випадків.

Застосування зазначених підходів сприяє:

- підвищенню ефективності навчальних заходів для медичних працівників;
- покращенню засвоєння клінічного матеріалу;
- розвитку клінічного мислення медичних працівників;
- можливості отримання знань, незалежно від умов, в яких знаходяться учасники освітнього процесу.

Результати дисертаційного дослідження А.М. Вовкодава впроваджено також у програми підвищення кваліфікації медичних фахівців шляхом використання екосистеми як складника моделі післядипломної підготовки військових лікарів в умовах змішаного навчання, а саме: комплексу цифрових освітніх інструментів, інтерактивних онлайн-форматів навчання та елементів технології SmartКонспекту. Ці інструменти оптимізують структуру матеріалів, підвищують інтерактивність та адаптують навчання до сучасних викликів цифрової трансформації в медицині.

Матеріали дисертаційного дослідження А.М. Вовкодава мають важливе теоретичне та практичне значення для підготовки медичних працівників в умовах війни, а також у післявоєнний період.

Ректор
доктор наук з державного управління,
професор



І.О.Дегтярьова