

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ОСВІТИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ПРОКОПЕНКО АЛЛА АНАТОЛІЇВНА

УДК 37-051-047.22:004:[355.233:37.018.43

ДИСЕРТАЦІЯ

**РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ
ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ
ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ**

011 «Освітні, педагогічні науки»
01 «Освіта/Педагогіка»

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.А. Прокопенко

Науковий керівник: ПНЧУК Ольга Павлівна, кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник

Київ – 2024

АНОТАЦІЯ

Прокопенко А. А. Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки, освітньо-наукової програми “Інформаційно-комунікаційні технології в освіті”. – Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України, Київ, 2024.

Нині наша держава та Збройні Сили України перебувають на вирішальному етапі реагування на сучасні зовнішні виклики і загрози. Збройні Сили України мають набути оперативних бойових спроможностей відповідно до стандартів НАТО, що є запорукою забезпечення взаємосумісності Сил оборони сектору безпеки з країнами-членами НАТО. Для зміцнення суверенітету і територіальної цілісності України, в центрі уваги керівництва країни, профільних міністерств і колективів закладів військової освіти має бути гармонізація стандартів щодо цифрової трансформації та оновлена система військової освіти, яка здатна забезпечити належний рівень професійної підготовки військових фахівців.

У дисертації досліджено та запропоновано розв’язання наукової проблеми, актуальної як для педагогічної теорії так і сучасної практики, щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. За допомогою аналітико-бібліографічного методу вивчено та проаналізовано актуальні наукові джерела, стан дослідженості питань формування і розвитку цифрової компетентності (ЦК) фахівців, зокрема у процесі здобуття вищої військової освіти (ВВО). За результатами дослідження було обґрунтовано роль і значення цифрової компетентності офіцерів військового управління (ОВУ) Збройних Сил України (ЗС України) для їх професійного зростання; визначено педагогічні умови організації процесу підготовки офіцерів військового управління; форми і засоби навчання, найбільш придатні для розвитку ЦК військовослужбовців; розкрито окремі

практичні аспекти STEM-освіти для військовослужбовців, технології мікронавчання, застосування імерсивних технологій та штучного інтелекту, технологічних рішень, пов'язаних з кібербезпекою та захистом інформації. Здійснено теоретичний аналіз проблеми формування і розвитку ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації, аналіз закордонного та вітчизняного досвіду у порівняльному та інтегративному аспекті.

Розкрито та уточнено визначення поняття *«цифрова компетентність офіцерів військового управління»* як підтверджена усвідомлена здатність особистості впевнено, критично і відповідально використовувати цифрові технології для вирішення завдань планування та ресурсного менеджменту у сфері оборони, організації розвідувально-інформаційної діяльності, стратегічних комунікацій та ведення військових інформаційних психологічних операцій, а також задовольняти власні індивідуальні потреби щодо професійного розвитку в галузі військового управління.

Визначено, що складниками цифрової компетентності офіцерів військового управління є *когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний компоненти*.

Виокремлено та обґрунтовано характеристики *критеріїв розвитку ЦК* офіцерів військового управління: когнітивного (розкриває рівень розуміння офіцерами цифрових технологій та їх застосування в військовому управлінні); операційно-діялісного (визначає здатність офіцерів ефективно використовувати цифрові інструменти у реальних ситуаціях); ціннісно-мотиваційного (ставить перед цільовою аудиторією завдання розвивати цифрові компетентності через внутрішню мотивацію та ціннісне ставлення до цього процесу). Визначені *рівні розвитку ЦК* офіцерів військового управління як базовий, достатній та високий.

Теоретично обґрунтовано і розроблено *структурно-функціональну модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи (КОМС) розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації*, основними складниками якої є

шість блоків: концептуальний, цільовий, змістово-методичний, процесуальний, технологічний і результативний.

На основі авторської моделі розроблено, експериментально перевірено та впроваджено основні складники КОМС ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації: *концептуальний* (міжнародні та вітчизняні стандарти щодо ЦК громадян, навчання/підготовки/перепідготовки військових, унормовані підходи щодо забезпечення якості освіти, створення і використання з освітньою метою засобів ІКТ, концепції е-навчання і міждисциплінарності, дидактичні принципи та принципи проєктування методичної системи); *цільовий* (містить завдання, спрямовані на досягнення мети – розвиток ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації); *змістово-методичний блок* (хмарні сервіси; інформаційно-дидактичні та навчально-методичні засоби навчання, мультимедійні об'єкти, засоби VR/AR, елементи AI, що дають змогу здійснити добір існуючих, або створити нові навчальні матеріали; авторський навчальний курс і програма; діагностичний інструментарій та ін.); *процесуальний* (подано послідовними складниками декомпозиції цифрового освітнього середовища, добору та створення е-навчальних матеріалів, навчання цільової аудиторії, оцінювання рівня ЦК та ефективності методичної системи); *технологічний* (дібране програмне забезпечення, спеціалізовані комп'ютерні програми, тренажери та мультимедійні посібники, цифрові інструменти формувального оцінювання); *результативний* (за допомогою визначених автором критеріїв і показників визначають досягнутий рівень розвитку ЦК ОВУ ЗС України).

Основним складником КОМС і, водночас, основним засобом розвитку ЦК є розроблений на LMS Moodle Національного університету оборони України *онлайн-курс* «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України». Опанування навчального курсу сприяє вдосконаленню знань про можливості використання цифрових технологій та формуванню умінь і навичок ОВУ щодо здійснення ефективного планування, взаємодії та виконання завдань, спрощення процесів організації та розподілу службових обов'язків, які передбачають знання цифрових засобів комунікації;

використання веб-застосунків і цифрових інструментів. Розроблено *методичні рекомендації* для викладачів закладів вищої освіти військового спрямування, що розкривають основні практичні аспекти застосування цифрових інструментів: візуалізації (платформи графічного дизайну); збору, обробки та узагальнення інформації (табличний процесор); аналітики даних; цифрових інструментів для планування; здійснення проєктної діяльності, а також рекомендації щодо захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних мережах.

Визначено, що найбільш суттєвими під час підготовки офіцерів є *сфери компетентності (competence areas)*: створення/розробка цифрового контенту, поширення та обмін інформацією/даними за допомогою цифрових технологій, комунікація та співпраця, безпека в цифровому середовищі. Сфери визначені на підставі результатів критичного аналізу та порівняння змісту й семантичного наповнення сфер і напрямів розвитку ЦК у вітчизняних і міжнародних документах: DigComp 2.1, DigComp 2.2, DigCompUA for Citizens 2.1, DigCompUA for Citizens 2.2 (проєкт), Careers in the military, Стратегічний оборонний бюлетень з фокусом на вимоги до фахівця у певних напрямках підготовки ОВУ ЗС України і НАТО. А саме такими напрямками є: офіцери з організації та ведення розвідувальної діяльності (інформаційних операцій, стратегічної розвідки); оборонний менеджмент та аналітика військових операцій; менеджери із стратегічних комунікацій; фахівці з ведення військових інформаційних психологічних операцій.

Під час дослідження виникла необхідність виокремити педагогічні умови використання КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України, що сфокусовано на застосуванні рекомендованих нами цифрових ресурсів та інструментів, неперервному підвищенні фахового рівня викладачів, інтерактивності та індивідуалізації навчання.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в тому, що *вперше*: теоретично обґрунтовано і розроблено структурно-функціональну комп'ютерно-орієнтовану модель методичної системи розвитку

цифрової компетентності офіцерів військового управління в процесі підвищення кваліфікації, що охоплює взаємопов'язані, взаємозумовлені та послідовні блоки: концептуальний, цільовий, змістово-методичний, процесуальний, технологічний, результативний; розроблено основні складники методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України та визначено педагогічні умови її використання під час підвищення кваліфікації; визначено та введено до наукового обігу поняття «цифрова компетентність офіцерів військового управління» як підтверджена усвідомлена здатність особистості впевнено, критично і відповідально використовувати цифрові технології для вирішення завдань планування та ресурсного менеджменту у сфері оборони, організації розвідувально-інформаційної діяльності, стратегічних комунікацій та ведення військових інформаційних психологічних операцій, а також задовольняти власні індивідуальні потреби щодо професійного розвитку в галузі військового управління;

уточнено: критерії та показники рівня розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України;

набуло подальшого розвитку: зміст і розробка методичних систем розвитку цифрової компетентності, що стосується галузі військової освіти, методика дистанційного навчання ОВУ ЗС України у процесі підвищення кваліфікації.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у впровадженні в практику закладів освіти навчальної *програми і дистанційного курсу* за вибором «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» (на платформі Moodle); *методичних рекомендацій для викладачів* щодо: організації освітнього процесу та методики застосування технологій дистанційного навчання у ЗВВО та військових навчальних підрозділах ЗВО, проектування дистанційного курсу, наповнення його інформаційними матеріалами та організації контролю, організації та проведення вебінарів на BigBlueButton, використання засобів

гейміфікації та інструментів візуалізації даних у конструкторі інтерактивного контенту H5P (Drag the Words, Find the words, Find Multiple Hotspots, Find the Hotspot, Fill in the Blanks, Essay).

Результати було впроваджено в освітньому процесі Національного університету оборони України, Воєнної академії імені Євгенія Березняка, Міжрегіональної Академії управління персоналом, а також у діяльності центру військово-патріотичного виховання та допризовної підготовки Управління освіти і науки Білоцерківської міської ради. Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані в освітньому процесі у закладах освіти військового спрямування.

Ключові слова: цифрова компетентність, комп'ютерно-орієнтована методична система, методика, інформаційно-комунікаційні технології, військова освіта, система підвищення кваліфікації, дистанційне навчання, педагогічні умови, офіцери, офіцери військового управління, Збройні Сили України.

ABSTRACT

Prokopenko A. A. Development of Digital Competence of Military Management Officers of the Armed Forces of Ukraine within the Professional Development System. – Qualification Scientific Work as Manuscript.

Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD) in 011 Education, Pedagogical Sciences Specialty. – Institute for Digitalization of Education at the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, 2024.

Nowadays our state and the Armed Forces of Ukraine are at a critical stage in responding to contemporary external challenges and threats. The Armed Forces of Ukraine must attain operational combat capabilities that align with NATO standards, which is crucial for ensuring the interoperability of the defense sector with NATO member states. To strengthen Ukraine's sovereignty and territorial integrity, it is imperative that the leadership of the country, relevant ministries, and military education institutions focus on the harmonization of standards regarding digital

transformation and the modernization of the military education system. This system should provide a high level of professional training for military specialists.

The author of the dissertation investigates and proposes solutions to an educational problem topical to both pedagogical theory and contemporary practice, concerning the development of digital competence (DC) among military management officers (MMO) within the professional development system. With the help an analytical-bibliographic method, current scientific sources were studied and analyzed to assess the state of research on the formation and development of DC among professionals, particularly in the context of obtaining higher military education (HME) degree. The study substantiates the role and significance of DC for the professional growth of MMO of the Armed Forces of Ukraine. It identifies the pedagogical conditions necessary for the administration of the studying process for MMO, the most suitable forms and methods of training for developing DC among military personnel, and reveals certain practical aspects of STEM education for military personnel. It also examines micro learning technologies, the application of immersive technologies and artificial intelligence, and technological solutions related to cybersecurity and information protection. The theoretical analysis was conducted on the problem of forming and developing DC among MMOs within the professional development system, analyzing both foreign and domestic experiences in a comparative and integrative manner.

The concept of “*digital competence of military management officers*” was defined and improved as the confirmed, conscious ability of individuals to confidently, critically, and responsibly use digital technologies to solve tasks related to planning and resource management in the defense sector, organizing intelligence and information activities, strategic communications, and conducting military informational and psychological operations. This also includes meeting their individual needs for professional development in the field of professional development concerning military management.

The *components of digital competence for military management officers* are identified as cognitive, operational, and value and motivational components.

The characteristics and criteria for diagnosing DC of military management officers are highlighted and substantiated as follows: cognitive component reveals the level of understanding of digital technologies and their application in military management by the officers; operational component defines the officers' ability to effectively use digital tools in real-life situations; value and motivational component sets the task for the target audience to develop DC through internal motivation and a value-based attitude towards this process. The levels of development of DC in military management officers are classified as basic, sufficient, and high.

The structural-functional model of the computer-oriented methodological system (COMS) for developing the digital competence of military management officers of the Armed Forces of Ukraine has been theoretically substantiated and developed within the professional development system. Its main components include six blocks: Conceptual, Purpose-Oriented, Content-Methodical, Procedural, Technological, and Outcomes.

Based on the author's model, the main components of the COMS for the professional development system of officers in the Armed Forces of Ukraine have been developed, experimentally tested, and implemented within the framework of qualification enhancement: *Conceptual Block* (international and national standards regarding citizens' digital competence; approaches to military training/preparation/retraining; standardized approaches to ensuring the quality of education; design and use of ICT tools for educational purposes; concepts of E-learning and interdisciplinarity; didactic principles and principles of designing a methodical system; *Purpose-Oriented Block* (encompasses tasks aimed at achieving the goal of developing the digital competence of officers within the qualification enhancement system of the Armed Forces of Ukraine); *Content-Methodical Block* (cloud services for flexible access to educational resources; informational-didactic and educational-methodical tools for structured learning; multimedia objects to enhance engagement and comprehension; VR/AR tools for immersive learning experiences; AI elements for personalized learning and content recommendation; author's educational course and program tailored to the needs of officers; diagnostic

tools to assess the current level of digital competence and identify areas for improvement; *Procedural Block* (decomposition of the digital educational environment into manageable components; selection and creation of E-learning materials tailored to the needs of officers; training of the target audience through interactive and engaging methods; evaluation of the level of digital competence and the effectiveness of the methodical system through continuous assessment and feedback mechanisms); *Technological Block* (carefully selected software to support various aspects of digital competence development; specialized computer programs designed for military training purposes; simulators and multimedia guides to simulate real-life scenarios and enhance learning outcomes; digital tools for formative assessment to monitor progress and provide timely feedback); *Outcomes Block* (defined criteria and indicators to measure the achieved level of development of digital competence of officers in the Armed Forces of Ukraine; evaluation of the effectiveness of the methodical system in achieving its goals based on predefined benchmarks and metrics set by the author).

The main component of the COMS, and simultaneously the primary means of developing digital competence (DC), is the *online course* “Digital Technologies in the Professional Activities of Military Management Officers of the Armed Forces of Ukraine”, developed on the LMS Moodle platform of the National Defense University of Ukraine. Mastering this course enhances knowledge of the potential uses of digital technologies and develops the skills and competencies of military management officers (MMOs) for effective planning, interaction, task execution, and the simplification of organizational processes and the distribution of official duties. These activities require knowledge of digital communication tools, web applications, and digital instruments. *Methodological recommendations* have been developed for instructors in military-oriented higher education institutions, highlighting the main practical aspects of using digital tools: visualization (graphic design platforms); data collection, processing, and summarization (spreadsheet software); data analytics; digital planning tools; project management; and recommendations for information security in information and telecommunication networks.

It has been determined that the most *critical competence areas for the training of officers are*: creation/development of digital content, dissemination and exchange of information/data using digital technologies, communication and collaboration, and digital environment security. These areas were identified based on the results of a critical analysis and comparison of the content and semantic aspects of competence areas and digital competence development directions in domestic and international documents: DigComp 2.1, DigComp 2.2, DigCompUA for Citizens 2.1, DigCompUA for Citizens 2.2 (project), Careers in the Military, and the Strategic Defense Bulletin, focusing on the requirements for specialists in specific training directions for the MMOs of the Armed Forces of Ukraine and NATO. These directions include officers in the organization and conduct of intelligence activities (information operations, strategic intelligence); defense management and military operations analysis; managers of strategic communications; and specialists in military information psychological operations.

During the research, it became necessary to identify the pedagogical conditions for using the COMS for developing the digital competence of military management officers in the Armed Forces of Ukraine. These conditions focus on the application of the recommended digital resources and tools, the continuous professional development of instructors, and the interactivity and individualization of learning.

The scientific novelty of the research results lies in the fact that:

for the first time: a structural-functional computer-oriented model of a methodological system for the development of digital competence in military management officers during qualification enhancement has been theoretically substantiated and developed. This model encompasses interrelated, interdependent, and sequential blocks: Conceptual, Purpose-Oriented, Content-Methodical, Procedural, Technological, and Outcomes. The main components of the methodological system for developing digital competence in military management officers of the Armed Forces of Ukraine have been developed, and the pedagogical conditions for its use during qualification enhancement have been determined; the concept of “digital competence of military management officers” has been defined

and introduced into scientific circulation. This concept refers to the confirmed, conscious ability of individuals to confidently, critically, and responsibly use digital technologies to solve tasks related to planning and resource management in the defense sector, organizing intelligence and information activities, strategic communications, and conducting military information psychological operations, as well as to meet their individual professional development needs in the field of military management;

clarified: the criteria and indicators for the level of development of digital competence in military management officers of the Armed Forces of Ukraine;

further developed: the content and development of methodological systems for digital competence development related to the field of military education, and the methodology for distance learning of military management officers of the Armed Forces of Ukraine in the process of qualification enhancement.

The practical significance of the research results lies in the implementation of the following: implementation into practice of educational institutions the educational program and *distance learning course* “Digital Technologies in the Professional Activities of Military Management Officers of the Armed Forces of Ukraine” (on the Moodle platform); *methodological recommendations for teachers* on organizing the educational process and applying distance learning technologies in military educational institutions and military educational units of higher education institutions, including the design of a distance learning course, content enrichment with informational materials, organization of control, organization and conduct of webinars on BigBlueButton, utilization of gamification tools, and data visualization instruments in the interactive content constructor H5P (Drag the Words, Find the Words, Find Multiple Hotspots, Find the Hotspot, Fill in the Blanks, Essay).

The results have been implemented in the educational process of the National Defense University of Ukraine, Yevhen Berezniak Military Academy, the Interregional Academy of Personnel Management, as well as in the activities of the Center for Military-Patriotic Education and Pre-Conscription Training of the Education and Science Department of the Bila Tserkva City Council. The results of

the dissertation research can be used in the educational process of military-oriented educational institutions.

Key words: digital competence, computer-oriented methodological system, methodology, information and communication technologies, military education, qualification enhancement system, distance learning, pedagogical conditions, officers, military management officers, Armed Forces of Ukraine.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Крикун В. Д., Прокопенко А. А. Розвиток професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління з використанням технологій дистанційного навчання. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 24, Т. 1. 2020. С. 198-203. <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/24-1.38>
2. Olha Pinchuk and Alla Prokopenko. Actual areas of development of digital competence of officers of the armed forces of Ukraine. *Proceeding of the 17th International Conference on ICT in Education, Research and industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. Volume II: Workshops Kherson, Ukraine, September 28-October 2, 2021 P.19-30 ICTERI 2021 <https://ceur-ws.org/Vol-3104/> (включено до наукометричної бази **Scopus**)
3. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Розвиток цифрової компетентності – професійно значущого складника компетентності офіцерів Збройних Сил України. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць*. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 62. С. 54-69 <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-62-54-69>
4. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Модель комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2023. т. 33, №. 2, С. 283-317. <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v33i2.1380>
5. Alla Klochko and Alla Prokopenko. Development of digital competence in conditions digitization of education. *Scientific Journal of Polonia University*, 56 (1), С. 103-110. <https://doi.org/10.23856/5615>
6. Прокопенко А. А. Застосування імерсивних технологій у професійній підготовці та перепідготовці військових фахівців. *Journal of Information*

Technologies in Education (ITE) 2023 р. №1(53). С. 46-58.
<https://doi.org/10.14308/ite000770>

7. Alla Klochko, Alla Prokopenko. Formation of the trajectory of the development of teachers' digital competence. *Науково-практичний журнал Наука і освіта Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д.Ушинського*. №1. 2023 р. С. 17-22. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2023-1-3>

8. В. Крикун, А. Прокопенко. Розвиток іншомовної компетентності офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ. *Вісник науки та освіти. Серія: педагогічні науки*. 2023. 8 (14). С. 572-585. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-8\(14\)-572-585](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-8(14)-572-585)

9. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Критерії та показники діагностування цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. *Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка»)* 4(38) 2024. С. 536-559. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4\(38\)](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4(38))

10. Vashchenko K., Dakal A., Prokopenko A., Semenets-Orlova I., Klochko A., Polishchuk S. (2024). Integration of Chatbots into the Education System: Utilizing Them for Knowledge Management. In: Shchokin, R., Iatsyshyn, A., Kovach, V., Zaporozhets, A. (eds) *Digital Technologies in Education. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 529. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-57422-1_7 (включено до наукометричної бази **Scopus**)

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації

11. Кравченко Ю.В., Опенько П.О., Титаренко Ю., Прокопенко А.А. Аналіз системи дистанційного навчання у вищих військових навчальних закладів провідних країн світу. *III Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»*. Київ: НУОУ,

2020.C.37-41

<https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/ae15c2fc1d4226d98eb51f50ceec321f.pdf>

12. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Проблема розвитку цифрової компетентності офіцерів Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації: аспект формування навичок планування та управління проектами. *Тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь 2020»*, НАПН, м. Київ, 21 жовтня 2020 р. Київ, 2020 Секції: №3, С. 54-58. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722327>

13. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Сучасні проблеми кібербезпеки у навчальному середовищі закладу військової освіти. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії* : зб. матер. III Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форум Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2021. 414 с. С. 73-75. ISBN 978-617-7945-18-4 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728590/>

14. Прокопенко А. А. Чи потрібна STEM-освіта офіцеру Збройних сил України? *Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України* : матеріали науково-практичної конференції, м. Київ, 2021р. Київ, 2021, Секції: №1, С. 73-76. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724023>

15. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання інструментів гейміфікації в освітньому процесі. *Міжнародна науково-практична конференція «Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки»*. м.Одеса, 2021р. С.112-113 <https://lib.iitta.gov.ua/729033>

16. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання імерсивних методів навчання у професійній підготовці військових фахівців. *«Імерсивні технології в освіті»* : збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с. С. 102-105. ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727353>

17. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Загрози інформаційній безпеці України в умовах викликів сучасності. *«Забезпечення інформаційної безпеки держави у*

воєнній сфері: проблеми та шляхи їх вирішення»: збірник матеріалів Науково-практичної конференції. НУОУ. м.Київ, 2021 р. С. 54-57
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740740>

18. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Using of chatbots in the educational process. IV міжнародної науково-практична конференція *«Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»*, НУОУ, м.Київ, 24 листопада 2021 р. Київ, 2021, С. 40-41. URL: <https://adl-conf.nuou.org.ua>

19. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Становлення та розвиток системи дистанційної освіти. II міжнародна науково-практична конференція *“Українське військо: основні етапи боротьби за державну незалежність України”*. НУОУ, м.Київ, 26 листопада 2021 р. Київ, 2021 С. 233-235 URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/zbirnyk-ukr-viysko-2021.pdf>

20. Прокопенко А. А. Деякі питання онлайн-освіти для військових фіхівців. Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України. Київ. 10 лютого 2021р. С. 124-126 <https://lib.iitta.gov.ua/730194>

21. Прокопенко А. А. Особливості впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. *“Сучасні інформаційні технології в освіті і науці”*. XIII Всеукраїнська науково-практична конференція для молодих вчених та здобувачів освіти. 19-20 травня 2022 рік. м. Умань https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=7594

22. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Цифрова компетентність як умова успішного впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. *“Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти”*. Всеукраїнська вебконференція. м.Вінниця 26 травня 2022 року. <https://lib.iitta.gov.ua/732855/> .

23. Ключко А., Прокопенко А. Формування цифрових компетентностей майбутніх фахівців засобами гейміфікації. V міжнародна науково-практична конференція *«Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх*

вирішення», НУОУ, м. Київ, 21 листопада 2022 р. Київ, 2022. С. 30-32
<https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/29d85fdd08e7577c447291d6a1ee6751.pdf>

24. Прокопенко А. Застосування імерсивних технологій в умовах військового протистояння. *«Імерсивні технології в освіті» : збірник матеріалів II Науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІЦО НАПН України, 2022 С. 143-146 <https://lib.iitta.gov.ua/732886/>

25. Прокопенко А. Цифрові технології як стрижень інновацій в освіті: на прикладі вищої військової освіти. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: пошук рішень в період війни*. Всеукраїнський науково-практичний семінар. 21 березня 2023 року. С. 142-144. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737091>

26. Ключко А., Прокопенко А., Шкуренко О. Інноваційна спрямованість військової освіти в умовах військового стану. *Збірник тез доповідей (електронне видання) за матеріалами VI Науково-практичної Інтернет конференції з міжнародною участю (присвячена 90-річчю НАУ)*. Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (електронне видання), Київ, С. 25-28. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739230>

27. Прокопенко А. А. Створення синтетичного навчального середовища в закладі військової освіти як шлях вдосконалення системи навчання. *Міжнародна конференція “Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта 2022: Виклики і перспективи в умовах турбулентності світу”*. 04 листопада 2022 року. С. 218-222. <https://doi.org/10.32405/978-617-692-729-7-2022-296>

28. Пінчук О., Прокопенко А. Мікронавчання як технологія у закладах вищої військової освіти. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України*. 2023 р. С.58-61. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735056>

29. Ключко А., Прокопенко А. Сутність та особливості розвитку цифровізації освітнього процесу в Збройних Силах України. *III міжнародна науково-практична конференція. Інформаційні технології в освіті та науці*. м.Запоріжжя. 25 травня 2023 року. С. 279-282
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737197>
30. Ключко А., Прокопенко А. Application of ChatGPT in the educational process of training military specialists. *Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення. Матеріали VI-ої Міжнародної науково-практичної конференції*. м.Київ, 20 листопада 2023 р. Київ: Національний університет оборони України 2023. С. 43-44.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738956>
31. Прокопенко А. А. Педагогічні умови використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління. *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану. Збірник матеріалів звітної наукової конференції інституту цифровізації освіти НАПН України*. Київ, 2024. С. 71-73.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740585>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

32. Методичний посібник. Інноваційні технології у дистанційному навчанні. *Інструменти гейміфікації*. 2022. Колектив авторів; електронне видання.
<https://nuou.org.ua/assets/documents/in-tech-dn-game-23.html>
33. Навчальний посібник. Інноваційні технології у дистанційному навчанні. Інструмент Н5Р. К.: Національний університет оборони України, 2023. Колектив авторів; електронне видання. <https://nuou.org.ua/assets/documents/in-tech-dn-game-23/index.html#/>

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, скорочень.....	23
ВСТУП	24
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ.....	38
1.1. Понятійно-термінологічний апарат дослідження.....	38
1.2. Зміст, характеристики та структура цифрової компетентності, основні чинники її розвитку.....	52
1.3. Аналіз закордонного та вітчизняного досвіду щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації.....	75
1.4. Сучасний стан та потреби у розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації.....	92
Висновки до розділу 1.....	105
РОЗДІЛ 2. КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИЧНА СИСТЕМА РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ.....	109
2.1. Загальна методика дослідження.....	109
2.2. Педагогічне моделювання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.....	119
2.3. Структурно-функціональна модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.....	126
2.4. Педагогічні умови використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.....	134
2.5. Критерії та показники цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України.....	154

Висновки до розділу 2.....	178
РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ.....	181
3.1. Організація та етапи проведення педагогічного експерименту.....	181
3.2. Математичне опрацювання, аналіз та інтерпретація результатів педагогічного експерименту.....	199
3.3. Методичні рекомендації щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.....	209
Висновки до розділу 3.....	213
ВИСНОВКИ.....	215
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	219
ДОДАТКИ.....	250
Додаток А Опитування військових фахівців Збройних Сил України.....	250
Додаток Б Кількісне опрацювання експертного оцінювання показників розвитку ЦК ОВУ ЗС України.....	255
Додаток В Зміст дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».....	267
Додаток Г Математичні очікування рівня знань групи до проходження курсу	271
Додаток Д Математичні очікування рівня знань групи після проходження курсу.....	273
Додаток Е Різниці між двома пов'язаними (залежними) вибірками.....	276
Додаток Ж1 Вхідне опитування слухачів дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».....	277
Додаток Ж2 Вхідне тестування слухачів дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».....	283

Додаток К1 Вихідне опитування слухачів дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».....	291
Додаток К2 Вихідне тестування слухачів дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».....	297
Додаток Л Практичні завдання для слухачів дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».....	306
Додаток М Список публікацій здобувача за темою дисертації.....	307
Додаток Н Відомості про апробацію результатів дисертації.....	313
Додаток П Довідки та акти про впровадження результатів дисертації.....	318

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ

ДН – дистанційне навчання.

ЗВВО – заклад вищої військової освіти.

ЗС України – Збройні Сили України.

ІК – інформаційна компетентність.

ІКК – інформаційно-комунікаційна компетентність.

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології.

ІЦК – інформаційно-цифрова компетентність.

КОМС – комп'ютерно орієнтована методична система розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління.

МО – Міністерство Оборони.

НАТО – Організація Північноатлантичного договору.

НУОУ – Національний університет оборони України.

ОВУ – офіцери військового управління.

ЦК – цифрова компетентність.

СОБ – Стратегічний Оборонний Бюлетень.

ІІІ – штучний інтелект.

ADL – Advanced Distributed Learning

DigComp – The European Digital Competence Framework for Citizens,
Європейська рамкова система цифрових компетенцій для громадян.

DoD – Department of Defense.

EDLM – Enterprise Digital Learning Modernization.

LMS – Learning Management System, система управління навчанням.

VR/AR – Virtual Reality and/or Augmented Reality, технології віртуальної і/або доповненої реальності.

STEM – Science & Technology & Engineering & Mathematics; наука, технології, інженерія, математика.

TLA – Total Learning Architecture.

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Актуальність теми обумовлена тим, що наразі Україна переживає надзвичайно складну військово-політичну ситуацію, що суттєво впливає на функціонування всіх без винятку освітніх закладів, зокрема, й закладів вищої військової освіти (ЗВВО). Пандемія COVID та повномасштабна війна в країні стали надзвичайним викликом для ЗВВО та спричинили проблеми у забезпеченні підготовки кадрів для національної безпеки та оборони України.

В умовах російсько-української війни цифрова компетентність офіцерів військового управління (ОВУ) має стати невід’ємним складником їхньої професійної підготовки в контексті ефективного протистояння загрозам, забезпечення національної безпеки та оборони держави. Розуміння вагомості набуття безперервного розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління стає стратегічною передумовою для зміцнення обороноздатності України та успішного функціонування Збройних Сил України (ЗС України) у середовищі, насиченому комп’ютерно орієнтованими і мережними технологіями, цифровими засобами, роботизованою технікою.

Визначальним є активне впровадження нових методів і цифрових інструментів, спрямованих на оптимізацію й автоматизацію процесів управління та прийняття рішень, – цифрова компетентність військових фахівців має бути високою.

Планування, розробка цифрового контенту, поширення та обмін даними за допомогою цифрових технологій, комунікація та співпраця, забезпечення безпеки в цифровому середовищі (захист персональних даних), збір, обробка та аналіз інформації в режимі реального часу мають стати сферами високої цифрової компетентності офіцерів військового управління, що дасть їм змогу не тільки подолати виклики сучасного світу, а й сприятиме ефективному виконанню службових обов’язків та завдань та оперативному реагуванню на зміни.

Відповідно до Політики Міністерства оборони України у сфері військової освіти та Концепції трансформації системи військової освіти, розвиток

військової освіти передбачає її професіоналізацію шляхом побудови сучасної моделі професійної військової освіти, що забезпечує підготовку військових фахівців на основі їхнього безперервного професійного розвитку. Одними із основних принципів політики є інтегрованість системи військової освіти України в європейський військово-освітній простір і безперервність й послідовність військової освіти (підготовки) упродовж військової кар'єри, що має забезпечуватися пріоритетними напрямками розвитку військової освіти.

Враховуючи неодмінний перехід сил оборони України на сучасне озброєння НАТО, що прискорився в наслідок російської агресії проти України, підвищується актуальність завдань підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації особового складу Сил оборони України в контексті трансформації, зокрема цифрової, усіх ключових аспектів підготовки, застосування, управління та забезпечення військ (сил). Такий процес повинен тривати протягом усієї військової кар'єри, що відповідає концепції безперервності та гнучкості освіти [151].

З метою виконання завдань, визначених Стратегічним оборонним бюлетенем (СОБ) [149], здійснюється реалізація заходів оборонної реформи на середньострокову перспективу. Правовою основою СОБ України є Конституція України, низка законів України [49,52], а також: Стратегія національної безпеки України [151]; Стратегія воєнної безпеки України [150], Звіт результатів проведення оборонного огляду Міністерством оборони України [53].

У перелічених документах зазначається, що в Силах оборони України має бути здійснено цифрову трансформацію, впроваджено сучасні технології автоматизації управління військами та зброєю; моніторингу, аналізу інформації; моделювання, створення експертних систем, впровадження спеціального програмного забезпечення та інформаційних систем; створено організаційні та матеріально-технічні умови для формування та використання єдиного інформаційного середовища сил оборони шляхом застосування єдиних стандартів, протоколів, архітектур (проектних рішень); застосування необхідних сервісів та повноцінного використання інформаційних ресурсів,

спрямованих на ефективне застосування сил оборони під час проведення операцій сил оборони (операцій об'єднаних сил) [129].

У проведенні наукових досліджень і пошуку шляхів подолання освітніх викликів пов'язаних з цифровізацією спостерігається тенденція обмеження такого пошуку рівнем шкільної освіти чи вищої освіти гуманітарного профілю. Існує розрив між отриманою військовими фахівцями фаховою підготовкою в певній галузі знань і вимогами сучасної військової практики. У закладах вищої військової освіти за різних обставин та причин слухачі вимушені переривати процес навчання через необхідність виконання службових обов'язків безпосередньо в зоні воєнних дій, у зв'язку з лікуванням і відновленням фізичного й психологічного здоров'я. Отже, виникає гостра потреба у розробленні ефективних стратегій подолання освітнього розриву; підтримки військових у реалізації їх освітніх потреб, створенні умов для їх навчання, розвитку та професійного вдосконалення; у розробці та впровадженні новітніх програм розбудови цифрового освітнього середовища ЗВВО; у спрямуванні системи військової освіти на формування військового лідера з урахуванням потреб інтеграції в НАТО. Активна співпраця з партнерами країнами-членами НАТО це не тільки обмін досвідом, а й впровадження передових практик у сферу вищої військової освіти, до яких можна віднести елементи методичних систем розвитку цифрової компетентності військових фахівців.

Застосування аналітико-бібліографічного методу щодо наукових джерел формування і розвитку цифрової компетентності, зокрема у процесі здобуття вищої військової освіти, дав змогу визначити, що поняття цифровізації та цифрової трансформації, а також впровадження цифрових технологій в сучасну освіту та науку на певних етапах досліджували В. Биков [9], О. Спірін [145], О. Пінчук [162], І. Лопушинський [87], С. Карплюк [57], О. Матвієнко, М. Цивін [91], Л. Карташова, А. Гуржій, Т. Сорочан [58], М.Олійник, В. Антощук, Л.Г.Кондратова, Н.І. Гущина [147], Петровська Т.Л. [110], Прохорова С. М. [132], Т. Вакалюк [22], І. Когут [71], А.Співаковський, Л.Петухова [225], О. Кузмінська, М. Мазорчук, Н. Морзе, В. Павленко, А.

Прохоров [203], R. Krumsvik [202], C. Scott [221], A Ferrari [192], M. Santos [218], S. Schatz [219], B. Kahn [177], B.Garder Lillerud [193], Aaron Presnall [216], E.Hunter Christie [187], I. Kirsch [199], P. Gawliczek [194], K. Iskandarov [197], J. Cabero-Almenara, R. Romero-Tena, A. Palacios-Rodríguez [182], C. Redecker [183].

Питання розвитку та підвищення професійно важливих якостей військових фахівців досліджують вітчизняні та закордонні дослідники І. Блощинський [20], О. Діденко [40], М. Маланчій [89], О. Гавришків [30], В. Стасюк [148], В. Ягунов, К. Єргідзей [234], В. Крикун [80], О. Застелло, В.Свистун [235], Ю. Грищук [34], І. Беліков [7], Н. Шалигіна [166], В. Ягунов [171], В. Кива [30,60,61], Р.Бакуменко [4], Л.Заїка [47,48], A. Barron, P.Rowles [178], M. Marchisio, F. Roman, M. Sacchet, E. Spinello [206], A. Arruti, J. Paños-Castro, O. Korres [175], A. Theis Bollmann, T. Heltberg. [180], E. Skantz-Åberg, A.Lantz-Andersson Icon, M. Lundin, P. Williams [222], L. Jiang, Na Yu [198], та ін.

Теоретичні основи моделювання відкритих систем науки і освіти, педагогічних систем формування і розвитку компетентностей, хмаро орієнтованих системи підтримки навчання, впровадження комп'ютерно орієнтованих методичних систем обґрунтовано в роботах В. Бикова [17], О. Спіріна, О. Одуд [146], Т. Вакалюк [228], М. Мар'єнко [208], О. Гриб'юк [33], М. Шишкіної, Ю. Носенко [94]; огляд різних видів моделей та їх класифікацію здійснено у працях С. Вітвицької [28], О. Єжової [42], В. Marr [209], T. Plomp [215], M. Boekaerts [179], S. Vincent-Lancrin, J. Urgel, S. Kar, G. Jacotin [230], R. Tavares, V. R. Marques, L. Pedro [226].

Результати аналізу проблеми дослідження та комплексного аналізу стану військово-освітньої практики щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління показали, що проблемні питання її розвитку в умовах цифровізації освітньої системи залишаються недостатньо дослідженими і не відповідають її потребам. Наукова позиція і ставлення різних науковців щодо ЦК військових фахівців відмінні, а іноді суперечливі. Залишаються поза увагою аспекти розвитку ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації з використанням

технологій штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності, впровадження в освітній процес ЗВВО STEM-лабораторій.

Виявлено суперечності між:

- підвищенням вимог держави до військових фахівців і недостатнім станом їх підготовленості в галузі застосування цифрових технологій;
- потребою в гармонізації та неперервності розвитку цифрових компетентностей офіцерів військового управління і недостатнім технологічним рівнем відповідних методичних систем;
- наявністю потужних колекцій мультимедійних об'єктів, засобів VR/AR, елементів AI та їх стрімким нарощуванням і недостатнім темпом практичного впровадження інноваційних розробок в освітній процес ЗВВО;
- зростанням вимог до кібербезпеки і недостатнім рівнем знань офіцерів військового управління в області кіберзахисту та попередження кіберзагроз.

Об'єктивна потреба розвитку ЦК ОВУ, актуальність даної проблеми, недостатня її вивченість і необхідність вирішення виявлених суперечностей спонукали до вибору теми дисертації. – «Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації».

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

Окремі завдання дисертації виконувались відповідно до науково-дослідних робіт Інституту цифровізації освіти НАПН України, а саме: «Критерії та показники оцінювання якості освітнього цифрового контенту з доповненою реальністю» (2022) (ДР № 0122U001518), «Проектування і технологічне забезпечення функціонування відкритої Інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти» (2021-2023) (ДР № 0121U108134).

Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи Національного університету оборони України «Удосконалення системи дистанційного навчання Збройних Сил України: цифровізація та інтелектуалізація», (2023) (ДР № 0223U003920), окреме завдання дисертації

виконувалось у розділі науково-дослідної роботи Національного університету оборони України «Удосконалення теоретичних основ підготовки для підвищення рівня методичної компетентності інструкторів з мовної підготовки засобами інформаційно-комунікаційних технологій», (2022) (ДР № 0223U000289) а саме: «Розроблення змішаного навчального курсу з удосконалення методичної компетентності інструкторів з мовної підготовки»; у ході виконання теми науково-дослідної роботи Міжрегіональної Академії управління персоналом «Розвиток публічного управління та адміністрування в умовах галузевих реформ: соціальні, економічні, безпекові та культурні аспекти» (2023-2024) (ДР № 0119U100491).

Тему дисертаційного дослідження затверджено вченою радою Інституту цифровізації освіти (до 2022 р. – Інститут інформаційних технологій і засобів навчання) НАПН України (протокол № 13 від 29 жовтня 2020 року) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології при Національній академії педагогічних наук України (протокол № 3 від 29 червня 2021 року).

Мета дослідження – обґрунтувати та розробити складники комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.

Об'єкт дослідження – процес підвищення кваліфікації офіцерів військового управління Збройних Сил України.

Предмет дослідження – комп'ютерно-орієнтована методична система розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України у процесі підвищення кваліфікації.

Гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України буде мати позитивний результат за умови впровадження у процес підвищення їх кваліфікації складників авторської спеціально розробленої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи.

Завдання дослідження.

1. Проаналізувати стан дослідженості проблеми розвитку цифрової компетентності фахівців у педагогічній теорії та практиці, уточнити сутність базових категорій і понять дослідження.

2. Обґрунтувати і розробити структурно-функціональну модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України у процесі підвищення кваліфікації.

3. Визначити критерії і показники розвитку ЦК офіцерів військового управління Збройних Сил України у процесі підвищення кваліфікації.

4. Розробити основні складники комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України та експериментальним шляхом перевірити результативність комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України.

Уточнення складників досліджуваного феномену «цифрова компетентність офіцерів військового управління Збройних Сил України» передбачає урахування:

– системи мотивів особистості – внутрішніх спонукань офіцера до того чи іншого виду активності (діяльність, спілкування, поведінка), пов'язаних із задоволенням професійних та ін. потреб;

– визначення мети – здатності до постановки мети професійного вдосконалення, вміння її обґрунтувати і організувати власну діяльність для її досягнення;

– планування – організація поетапного досягнення цілей (саме планування, аналіз, рефлексія, самооцінка своєї пізнавальної/професійної діяльності);

– психофізіологічних особливостей – фізичних характеристик і відповідних реакції особистості на певну ситуацію (в контексті підвищення кваліфікації);

– установок і цінностей – особистісних характеристик офіцерів, їх

мотивації до виконання службових обов'язків;

– ІКТ-знань – теоретичної обізнаності та розуміння інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема знання про основні концепції, терміни, принципи роботи ІКТ, а також розуміння того, як ці технології використовуються в різних контекстах;

– ІКТ-умінь – здатності застосовувати ІКТ-знання на практиці для виконання конкретних завдань, зокрема охоплюють використання різних програм, інструментів та ресурсів для досягнення поставлених цілей застосовувати ІКТ-знання на практиці для виконання конкретних завдань, вміння організувати самонавчання за допомогою дистанційних освітніх технологій у т.ч.;

– ІКТ-навичок – певного рівня майстерності у використанні ІКТ, що включає швидке, ефективне і точне виконання завдань, відображають практичний досвід і автоматизовані дії, які офіцер може виконувати без зайвих роздумів.

Для досягнення мети та розв'язання завдань дослідження використано такі методи:

1. *Теоретичні*: аналіз джерельної бази стану дослідженості проблеми розвитку ЦК фахівців у педагогічній теорії та практиці; аналіз, порівняння та узагальнення психолого-педагогічних аспектів формування ЦК фахівців різних галузей, специфіки професійної діяльності ОВУ; аналіз і конкретизація дослідницьких завдань, для визначення компонентного складу ЦК ОВУ; аналіз та систематизація педагогічних (теоретичних та методичних) положень використання цифрових технологій; узагальнення досвіду вітчизняних та іноземних науковців щодо формування цифрової компетентності та підвищення кваліфікації військовослужбовців, конкретизація нерозв'язаних проблем і шляхів їх розв'язання; аналіз, синтез і класифікування під час обґрунтування критеріїв і показників розвиненості ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації; абстрагування для побудови схематичного подання різних аспектів предмету дослідження; моделювання.

2. *Емпіричні*: опитування, інтерв'ю з офіцерами військового управління, щоб визначити рівень розвитку їх цифрової компетентності; спостереження, бесіди, опитування експертів військової освіти, фахівців з цифрових технологій та представників оборонного відомства (зокрема метод фокус-груп), що надало можливості отримати для аналізу і систематизації думок про знання, уміння, навички та компетенції необхідні офіцерам військового управління в цифрову епоху; аналіз продуктів освітньої діяльності: навчальні програми, плани підвищення кваліфікації та ін. організаційні документи підготовки офіцерів військового управління, а також результати виконання практичних завдань учасниками експерименту; вимірювання; педагогічний експеримент.

3. *Методи математичної обробки результатів педагогічного дослідження*: зведення дослідницьких даних; методи математичної статистики.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в тому, що *вперше*: теоретично обґрунтовано і розроблено структурно-функціональну комп'ютерно-орієнтовану модель методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в процесі підвищення кваліфікації, що охоплює взаємопов'язані, взаємозумовлені та послідовні блоки: концептуальний, цільовий, змістово-методичний, процесуальний, технологічний, результативний; розроблено основні складники методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України та визначено педагогічні умови її використання під час підвищення кваліфікації; визначено та введено до наукового обігу поняття «цифрова компетентність офіцерів військового управління» як підтверджена усвідомлена здатність особистості впевнено, критично і відповідально використовувати цифрові технології для вирішення завдань планування та ресурсного менеджменту у сфері оборони, організації розвідувально-інформаційної діяльності, стратегічних комунікацій та ведення військових інформаційних психологічних операцій, а також задовольняти власні

індивідуальні потреби щодо професійного розвитку в галузі військового управління;

уточнено: критерії та показники рівня розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України;

набуло подальшого розвитку: зміст і розробка методичних систем розвитку цифрової компетентності, що стосується галузі військової освіти, методика дистанційного навчання ОВУ ЗС України у процесі підвищення кваліфікації.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у впровадженні в практику закладів освіти навчальної *програми і дистанційного курсу* за вибором «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» (на платформі Moodle); *методичних рекомендацій для викладачів* щодо організації освітнього процесу та методики застосування технологій дистанційного навчання у ЗВВО та військових навчальних підрозділах ЗВО, проектування дистанційного курсу, наповнення його інформаційними матеріалами та організації контролю, організації та проведення вебінарів на BigBlueButton, використання засобів гейміфікації та інструментів візуалізації даних у конструкторі інтерактивного контенту H5P (Drag the Words, Find the words, Find Multiple Hotspots, Find the Hotspot, Fill in the Blanks, Essay).

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані у процесі дистанційного навчання на курсах підвищення кваліфікації офіцерів військового управління Збройних Сил України, які є компетентними в специфічних сферах професійної діяльності, а саме: з питань планування і ресурсного менеджменту у сфері оборони, управління проектами у сфері інформатизації, проектного менеджменту, а також з питань організації розвідувально-інформаційної діяльності та стратегічних комунікацій.

Окремі завдання дисертації виконувались відповідно до науково-дослідних робіт Інституту цифровізації освіти НАПН України, а саме: «Критерії та показники оцінювання якості освітнього цифрового контенту з

доповненою реальністю» (2022) (ДР № 0122U001518), «Проектування і технологічне забезпечення функціонування відкритої Інтернет-платформи «Українська електронна енциклопедія освіти» (2021-2023) (ДР № 0121U108134).

Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи Національного університету оборони України «Удосконалення системи дистанційного навчання Збройних Сил України: цифровізація та інтелектуалізація», (2023) (ДР № 0223U003920), окреме завдання дисертації виконувалось у розділі науково-дослідної роботи Національного університету оборони України «Удосконалення теоретичних основ підготовки для підвищення рівня методичної компетентності інструкторів з мовної підготовки засобами інформаційно-комунікаційних технологій», (2022) (ДР № 0223U000289) а саме: «Розроблення змішаного навчального курсу з удосконалення методичної компетентності інструкторів з мовної підготовки»; у ході виконання теми науково-дослідної роботи Міжрегіональної Академії управління персоналом «Розвиток публічного управління та адміністрування в умовах галузевих реформ: соціальні, економічні, безпекові та культурні аспекти» (2023-2024) (ДР № 0119U100491).

Тему дисертаційного дослідження затверджено вченою радою Інституту цифровізації освіти (до 2022 р. – Інститут інформаційних технологій і засобів навчання) НАПН України (протокол № 13 від 29 жовтня 2020 року) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології при Національній академії педагогічних наук України (протокол № 3 від 29 червня 2021 року).

Особистий внесок здобувача. У наукових працях [118, 214] (співавтор О. Пінчук) особистий внесок дисертанта полягає в аналізі формування й розвитку ЦК ОВУ; в [115] (співавтор О. Пінчук) – в обґрунтуванні критеріїв і конкретизації показників ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації; у [116] (співавтор О. Пінчук) – в описі складників моделі комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України в

системі підвищення кваліфікації; у [117] (співавтор О. Пінчук) – у виокремленні проблеми розвитку цифрової компетентності офіцерів Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації; у [111] (співавтор О. Пінчук) – в огляді проблем кібербезпеки у навчальному середовищі закладу військової освіти; опис особливостей впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти (співавтор О. Пінчук) здійснено у [112]; у [113] (співавтор О. Пінчук) – у виокремленні певних особливостей технологій мікронавчання у ЗВВО; у [62, 66] (співавтор А. Ключко) – в аналізі доцільності застосування чат-ботів та технологій ШІ (ChatGPT) в освітньому процесі ЗВВО; у [64] (співавтор А. Ключко) – в описі принципів застосування інструментів гейміфікації; у [68] (співавтор А. Ключко) – у здійсненні класифікації основних загроз інформаційній безпеці в Україні; у [67, 70] (співавтор А. Ключко) – у вивченні застосування технологій AR та VR, та аналізі засобів гейміфікації в освітньому процесі ЗВВО; у працях [63, 69] (співавтор А. Ключко) – у висвітленні деяких особливостей цифровізації освітнього процесу та розвитку системи дистанційної освіти в Збройних Силах України; у [78] (співавтори Ю.Кравченко, П.Опенько, Ю.Титаренко,) – у аналізі вимог до дистанційного навчання різних країн, у [65] (співавтори А. Ключко, О.Шкуренко) – у дослідженні необхідності інноваційного спрямування військової освіти в умовах військового стану; у працях [200-201] (співавтор А. Ключко) – в описі світового досвіду упровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес ЗВВО; у [81] (співавтор В. Крикун) – у проектуванні синтетичного навчального середовища ЗВВО; у [82] (співавтор В. Крикун) – у дослідженні та аналізі особливостей застосування технологій дистанційного навчання з метою розвитку професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління; у [229] (співавтори К.Ващенко, А. Дакал, І. Семенець-Орлова, А. Ключко, С. Поліщук) – у розробленні анкети «Використання чат-ботів у навчальному процесі» з метою вивчення думки викладачів закладів вищої освіти щодо можливостей використання чат-ботів в освітньому процесі.

У навчально-методичних колективних виданнях Національного університету оборони України особистий внесок дисертанта полягає у розробленні змісту частин, розділів, пунктів:

електронного методичного посібника «Інноваційні технології у дистанційному навчанні. Інструменти гейміфікації» [26] (співавтори Венгер С. А., Доброгурський В. І., Кива В. Ю., Клочко А. О., Колдов О. О., Комінко В. Д., Кравченко Ю. В., Крикун В. Д., Мартинюк О. Р., Махно Є. П., Опенько П. В., Паламар М. І., Руденко Є. Г., Салаш О. А., Салкуцан С. М., Судніков Є. О., Тарасенко Н. М., Тарасов В. М., Тищенко М. Г., Шапран О. О., Шкуренко О. М., Щипанський П.В.) – у пункті 1.4. Можливості впровадження технологій гейміфікації в освітньому процесі; у пункті 1.5. Розвиток цифрових компетентностей засобами гейміфікації;

електронного навчального посібника «Інноваційні технології у дистанційному навчанні. Інструмент H5P» [27] (співатори Венгер С. А., Клочко А. О., Комінко В. Д., Кравченко Ю. В., Крикун В. Д., Махно Є. П., Паламар М. І., Руденко Є. Г., Рябцев В. В., Судніков Є. О., Тарасенко Н. М., Тищенко М. Г., Шапран О. І., Шапран О. О., Шкуренко О. М.) – у пункті 3.3.9. Drag the Words (перетягування слів), у пункті 3.3.11. Find the words (знайти слова), у пункті 3.3.12. Find Multiple Hotspots (Знайдіть кілька гарячих точок), у пункті 3.3.13. Find the Hotspot (знайдіть гарячу точку), у пункті 3.3.15. Fill in the Blanks (заповнення пропусків), у пункті 3.3.23. Essay – ессе.

Апробація матеріалів дисертації. Апробація відбувалася шляхом публікацій наукових праць, доповідей, повідомлень на наукових **конференціях, семінарах і форумах з міжнародною участю:** «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення» (м. Київ, 2020-2023 рр.); «Імерсивні технології в освіті» (м. Київ, 2022 р.); «Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки» (м.Одеса, 2021р.); «*Імерсивні технології в освіті*» (м. Київ 2021);, «Українське військо: основні етапи боротьби за державну незалежність України» (м. Київ, 2021 р.); «Педагогічна компаративістика і

міжнародна освіта: Виклики і перспективи в умовах турбулентності світу», (м Київ, 2022 р.); «Інформаційні технології в освіті та науці», (м. Запоріжжя, 2023 р.); Інноваційна спрямованість військової освіти в умовах військового стану (м Київ, 2023 р.); на всеукраїнських наукових та науково-практичних конференціях і семінарах: «Наукова молодь» (м. Київ, 2020 р.); «Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії» (м. Київ, 2021 р.); «Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України» (м. Київ, 2021-2024 рр.); «Забезпечення інформаційної безпеки держави у воєнній сфері: проблеми та шляхи їх вирішення» (м. Київ, 2021 р.); «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці» (м. Умань, 2022 р.); «Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти» (м. Вінниця, 2022 р.); «Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: пошук рішень в період війни» (м. Київ, 2023 р.); на спільних засіданнях відділу технологій відкритого навчального середовища та відділу цифрової трансформації НАПН України Інституту цифровізації освіти НАПН України (м. Київ, 2020-2024 рр.).

Публікації. Зміст та основні результати дисертаційного дослідження відображено в 33 публікаціях (із них 25 – у співавторстві), серед яких: 7 статей у наукових фахових періодичних педагогічних виданнях України; 2 – у міжнародних виданнях що входять до наукометричних баз Scopus; 1 – у періодичних наукових виданнях закордонних держав, які входять до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу; 21 у збірниках тез доповідей на наукових конференціях, семінарах і форумах України, 1 у навчальному посібнику, 1 у методичному посібнику.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (237 найменувань, із них 63 – закордонні), 14 додатків на 82 сторінках. Загальний обсяг дисертації – 331 сторінки, основний текст – 195 сторінки. Робота проілюстрована 18 таблицями, 26 рисунками та 2 формулами.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

1.1. Понятійно-термінологічний апарат дослідження

Сучасне суспільство характеризується швидкими змінами в усіх сферах життя, відбувається швидке зростання ролі впровадження сучасних цифрових технологій (ЦТ), зокрема й в системі військової освіти України. Спостерігається стрімкий розвиток цифрового освітнього середовища. Такі тренди сприяють розвитку економічного потенціалу держави, науки і техніки, загальнокультурного рівня суб'єктів навчальної діяльності та формуванню ефективного механізму підготовки конкурентоспроможних військових фахівців. Це актуалізує пошук психологічного і педагогічного наукового підґрунтя формування і розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління.

Сучасний підхід до навчання у вищій школі ґрунтується на синтезі знань, умінь, навичок та цінностей шляхом засвоєння необхідних теоретичних основ та досвіду діяльності у майбутній військово-професійній діяльності військовослужбовців ЗС України, зокрема й фахівців органів військового управління. Офіцер органів військового управління має володіти необхідними знаннями, вміннями та навичками, що потрібні для виконання складних професійних завдань, швидкого вироблення та прийняття рішень щодо розв'язання зазначених завдань, а також здатністю й готовністю ефективно планувати та організовувати діяльність – власну та підпорядкованого особового складу, вміти її аналізувати, контролювати, оцінювати й коригувати [80].

Важливим етапом дослідження проблеми розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації є аналіз основних термінів та понять, зокрема: «компетентність», «цифрова компетентність», «військове управління» та «підвищення кваліфікації військовослужбовців».

Одним із пріоритетних напрямів цифрової трансформації в Збройних Силах України є: цифровізація та автоматизація процесів управління військами, управління високоточною зброєю та системами зв'язку, широке впровадження роботизованих комплексів і безпілотників та інших високотехнологічних систем. Адже підвищення якості та швидкості ухвалення стратегічних рішень у сфері оборони, результативність управлінських процесів як у бойових умовах, так і в питаннях повсякденної діяльності військ, можливий лише за рахунок максимальної цифровізації [181]. Цифровізація та цифрова трансформація забезпечує сучасний технологічний ландшафт реалізації положень Стратегії національної безпеки України, передусім шляхом використання уніфікованих цифрових сервісів у складі автоматизованих інформаційних систем; бойового управління на принципах інтеграції управлінських функцій, систем зв'язку, розвідки та спостереження; розвиток спроможностей кібербезпеки, що, своєю чергою, дасть змогу досягти необхідної сумісності для інтеграції України в євроатлантичні та європейські безпекові структури, вийти на принципово новий рівень ІТ-зрілості оборонного відомства а також підготовки людського капіталу [129].

Відповідно до Політики Міністерства оборони України у сфері військової освіти та Концепції трансформації системи військової освіти розвиток військової освіти передбачає її професіоналізацію шляхом побудови сучасної моделі професійної військової освіти, що забезпечує підготовку військових фахівців на основі їхнього безперервного професійного розвитку. Одними із основних принципів політики є інтегрованість системи військової освіти України в європейський військово-освітній простір і безперервність й послідовність військової освіти (підготовки) упродовж військової кар'єри, що має забезпечуватися пріоритетними напрямками розвитку військової освіти.

Враховуючи неодмінний перехід сил оборони України на сучасне озброєння НАТО, який прискорився в наслідок російської агресії проти України підвищується актуальність завдань підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації особового складу сил оборони України в контексті

трансформації усіх ключових аспектів підготовки, застосування, управління та забезпечення військ (сил). Водночас такий процес повинен тривати протягом усієї військової кар'єри, що відповідає концепції безперервної освіти, яка ґрунтується на принципах безперервності та гнучкості [159].

Отже, цифрова трансформація Збройних Сил України, опанування інформаційним доменом збройного протиборства, належна кібероборона держави є надзвичайно важливими завданнями, особливо в умовах військового стану та реалізації Стратегії національної безпеки держави [151].

З метою виконання завдань, визначених Стратегічним оборонним бюлетенем (СОБ) [149] здійснюється реалізація заходів оборонної реформи на середньострокову перспективу. Правовою основою СОБ України є Конституція України, низка законів України а також: Стратегія національної безпеки України [151], Стратегія воєнної безпеки України [150], звіт результатів проведення оборонного огляду Міністерством оборони України [53].

У перелічених законодавчих документах [53,150,151,159] зазначається, що в силах оборони України має бути здійснено цифрову трансформацію, впроваджено сучасні технології автоматизації управління військами та зброєю; моніторингу, аналізу інформації; моделювання, створення експертних систем, впровадження спеціального програмного забезпечення та інформаційних систем; створено організаційні та матеріально-технічні умови для формування та використання єдиного інформаційного середовища сил оборони шляхом застосування єдиних стандартів, протоколів, архітектур (проектних рішень); застосування необхідних сервісів та повноцінного використання інформаційних ресурсів, спрямованих на ефективне застосування сил оборони під час проведення операцій сил оборони (операцій об'єднаних сил) [129].

Більш глибоке відображення поняття цифровізації та цифрової трансформації, а також впровадження цифрових технологій в сучасну освіту та науку знайшли своє відображення у дослідження таких вчених як: В. Биков [9], О. Спірін [145], О. Пінчук [162], І. Лопушинський [87], С. Карплюк [57], О. Матвієнко, М. Цивін [91], Л. Карташова, А. Гуржій, Т. Сорочан [58],

R. Krumsvik [202], C. Scott [221], A Ferrari [192], M. Santos [218], S. Schatz [219], B. Kahn [177], B. Garder Lillerud [193], Aaron Presnall [216], E. Hunter Christie [187], I. Kirsch [199], P. Gawliczek [194], K. Iskandarov [197], J. Cabero-Almenara, R. Romero-Tena, A. Palacios-Rodríguez [182], C. Redecker [183] та ін.

Форми й засоби підвищення кваліфікації наукових та науково-педагогічних кадрів, які здійснюють підготовку фахівців вищої кваліфікації у галузях освіти/педагогіки, соціальних та поведінкових наук досліджували вчені НАПН України: О. Спірін, В. Олійник, С. Антощук, Л. Кондратова, Н. Гущина [147], С. Іванова, А. Яцишин, Л. Лупаренко [55].

Аналіз останніх досліджень і публікацій засвідчив той факт, що актуальності набули проблеми розвитку професійної компетентності військових фахівців оперативної ланки управління (магістрів військового управління). Так, В. Крикун дослідила зміст і структуру іншомовної професійної компетентності військових фахівців [79], Л. Олійник дослідив загальні тренди розвитку спеціальної компетентності військово-соціального управління [107]; у дослідженні Л. Заїки [47] розкрито теоретичні та методичні аспекти формування професійної компетентності військових фахівців із застосуванням технології імітаційного моделювання, науково обґрунтовано та експериментально підтверджено результативність організаційно-педагогічних умов її формування у процесі професійної підготовки. Також автором [47] визначено поняття «професійна компетентність магістрів військового управління» як складне інтегроване професійне утворення офіцерів оперативної ланки управління, що проявляється в їх підготовленості, здатності та готовності мобілізувати й застосувати знання, уміння, навички, військовопрофесійний досвід і професійно важливі якості у процесі виконання своїх посадових обов'язків в умовах бойової та повсякденної діяльності. Обґрунтовано видову та інваріантну структури їх професійної компетентності, в якій визначено ціннісно-мотиваційний, когнітивний, праксеологічний, індивідуально-психологічний та когнітивний компоненти [47]. В. Шемчук [168] свої наукові розвідки спрямував на вивчення проблеми розвитку управлінського мислення у

військових фахівців, апелюючи до необхідності імплементації компетентнісного підходу у вищу військову освіту. А. Зельницький [54] розробив модель системи підготовки військових фахівців (випускників ЗВВО). Л. Новікова [104] та І. Чистовська [164] дослідили динаміку формування педагогічної компетентності фахівців військового управління засобами технології навчання.

Аналіз попередніх досліджень дає підстави стверджувати, що компетентність – багатогранне і багатоаспектне поняття, що включає такі складники, як знання, уміння, навички, певний досвід діяльності та готовність його використовувати.

Науково-технічний прогрес і сучасні соціальні процеси швидко й суттєво змінюють умови праці та зміст професійної діяльності військовослужбовців ЗС України, актуалізують потребу у розвитку цифрової компетентності офіцерів, яка передбачає системне нестандартне та стратегічне мислення, а також здатність та готовність адаптації до нових технологічних викликів і забезпечення безпеки в цифровому середовищі.

На думку Г. Артюшина [1], ключовим компонентом професійної компетентності фахівців є досвід, що дозволяє визначити готовність фахівців до виконання професійних завдань, а також виявляє їхні професійно важливі якості, які вказують на ефективність їхньої майбутньої професійної діяльності під час виконання професійних завдань. Питання розвитку та підвищення професійно важливих якостей військових фахівців досліджують І. Блощинський [20], О. Діденко [40], М. Маланчій [89], О. Гавришків [30], В. Стасюк [148], К. Єргідзей [234], В. Крикун, В.Свистун [235], В. Ягупов, В. Кива [236], Р. Бакуменко [4], A. Barron, P. Rowles [178], M. Marchisio, F. Roman, M. Sacchet, E. Spinello [207], A. Arruti, J. Paños-Castro, O. Korres [175], A. Theis Bollmann, T. Heltberg. [180], E. Skantz-Åberg, A.Lantz-Andersson Icon, M. Lundin, P. Williams [222], L. Jiang, Na Yu [198] та ін.

Наразі розвиток цифрової компетентності офіцерів ЗС України є одним з найважливіших пріоритетів вищої військової освіти, оскільки вона пов'язана з багатьма сферами діяльності українських офіцерів. Цифрові навички також вважаються вихідною рамковою умовою для розвитку всіх інших пріоритетів у сфері гармонізації цифрових ринків країн ЄС та Східного Партнерства.

Нині в дослідженнях вітчизняних науковців для інтеграції з міжнародним освітнім простором поширюється визначення «цифрова компетентність», сформованість якої у фахівця передбачає вміння використовувати цифрові технології у професійній діяльності. Європейським Парламентом та Радою Європейського Союзу у 2006 році цифрова компетентність названа однією з ключових компетентностей для навчання впродовж життя, такою, яка «...потрібна всім людям для самореалізації та розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інтеграції та працевлаштування» [217]. На думку В. Бикова та М. Лещенко [15] використання сучасних інформаційних технологій сприяє реалізації навчальної діяльності (формальної, неформальної та інформальної) на перетині двох світів: реального й віртуального.

О. Спірін [143] визначає інформаційну компетентність як підтверджену здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини. Під інформатичною компетентністю автор пропонує розуміти підтверджену здатність особистості задовольнити власні індивідуальні потреби і суспільні вимоги щодо формування професійно-спеціалізованих компетентностей людини в галузі інформатики.

О. Олешко [106] зазначає, що виклики інформатизації та цифровізації вимагають формування людського капіталу з відповідними навичками, зокрема когнітивними (логічне і креативне мислення, вербальна грамотність, вміння вирішувати проблеми), соціальними (особистісні якості, готовність отримувати новий досвід, сумлінність, емоційна стабільність, саморегулювання,

неконфліктність, прийняття рішень, навички міжособистого спілкування) та технічними, до яких входять навички, необхідні для роботи за конкретною професією.

Науково-освітня спільнота послуговується різними визначеннями цифрової компетентності. Так, С. Прохорова [132] у своєму дослідженні цифрову компетентність трактує як здатність вчителя ефективно та результативно використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у своїй педагогічній діяльності та для свого професійного розвитку. До складових елементів цифрової компетентності також входять додаткові знання, уміння, здатності та ставлення, серед яких технічні навички роботи з ІКТ, здатність застосовувати вказані ресурси у навчально-виховному процесі, здатність планувати, аналізувати та керувати освітнім і виховним процесом за допомогою ІКТ. Зазначається, що для педагога також важливо уміти критично оцінювати ресурси та бути добре ознайомленим з соціальними та етичними аспектами їх використання.

На думку Дж. Крумсвіка, цифрова компетентність вчителя – це майстерність педагога застосовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності [202]. Автор вважає, що вчитель має вміти критично оцінювати ресурси та використовувати їх з урахуванням дидактичної мети, бути обізнаним у використанні різних навчальних ресурсів, а також урахувати специфіку навчальної дисципліни і/або певної теми заняття, особливості студентів під час вибору матеріалів.

С. Скотт [221] розглядає цифрову компетентність як здатність використовувати цифрові ресурси та інформаційні технології, зрозуміти та вміти критично оцінювати цифрові ресурси та контент, ефективно комунікувати. Науковець виокремлює інформаційну і медіа грамотність, онлайн-комунікацію, технічний та споживацький складники цифрової компетентності.

На основі ґрунтовного аналізу різних проєктів та ініціатив А. Феррарі тлумачить цифрову компетентність як набір знань, умінь, які необхідні для

використання інформаційних технологій та цифрових медіа для виконання завдань, розв'язання проблем, керування інформацією, співробітництва, спілкування, створення і поширення контенту, спільної діяльності та задоволення потреб [192].

М. Сантос та М. Гомес [218] дослідили взаємозв'язки та залежності вимірів цифрових компетентностей, підкреслюючи, як вони внутрішньо пов'язані та корелюють. Пропозиція спрямована на створення більш чіткої основи для вивчення цифрових навичок у цифровій освіті протягом усього життя, визнаючи нюанси та складність цих концепцій, що постійно розвиваються. Дослідження підкреслює важливість цифрових навичок у сучасному суспільстві, наголошуючи на необхідності розширення можливостей людей для ефективної та етичної взаємодії з цифровими технологіями. На думку вчених виміри «Комп'ютерна грамотність», «Цифрова грамотність» і «Цифрова компетентність» відіграють взаємопов'язані ролі у формуванні компетентних осіб у цифрову епоху, сприяючи цифровій грамотності в її різних аспектах.

О. Наумук на основі аналізу наукових праць, документів та спеціальної літератури щодо переліку компетентностей майбутніх інженерів-програмістів виокремлює сім складових їх професійної компетентності а саме: компетентність з програмування, цифрова, математична, інженерна, особистісно-професійна та управлінська, комунікативна компетентності [102].

Наразі у науково-методичній літературі використовується ще один семантично близький термін: «інформаційно-цифрова компетентність», яка розглядається науковцям як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до власних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства, впевнене та критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією в професійній діяльності, в публічному просторі, приватному спілкуванні; інформаційну й медіа-

грамотність, алгоритмічне мислення, навички безпеки в Інтернеті, розуміння етики роботи з інформацією [161].

Особливу увагу щодо використання цифрових технологій та хмарних сервісів у своїх працях приділяли вітчизняні дослідники С. Литвинова, О. Пінчук, Н. Копняк, С. Корицька [94]. Вчені вважають, що поява високотехнологічних платформ навчання на основі хмарних обчислень, використання сервісів адаптивних інформаційно-комунікаційних мереж, засобів віртуального і мобільного навчання є певним кроком на шляху вирішення проблем доступності і якості навчання. В умовах хмаро орієнтованого навчального середовища розширюються межі доступу до якісних електронних ресурсів, що володіють такими інноваційними характеристиками, як адаптивність, мобільність, повномасштабна інтерактивність, вільний мережний доступ, уніфікована інфраструктура, забезпечення універсального підходу до роботи. Тому реалізація принципів якості і доступності освіти стають основними засадами формування і розвитку хмаро орієнтованого навчального середовища.

На думку О. Пінчук, С. Литвинової, О. Букова [114] крок до нової освіти це визнання синтетичного навчального середовища та створення методик його ефективного використання. Ними були розглянуті та проаналізовані питання гейміфікації та моделювання як когнітивних технологій, а також соціальних мереж як синтетичного середовища соціального розвитку реального фізичного світу та результатів симуляції та моделювання. Зроблено висновок щодо набуття синтетичним навчальним середовищем рівня суб'єкта навчання завдяки розширенню його змістового і дидактичного потенціалу, трансформації особистості як здобувача знань у синтезуючий чинник навчального процесу.

Таким чином, в умовах глобалізації й інтенсивного розвитку інформаційних технологій електронні соціальні мережі (ЕСМ) стають симбіозом соціальної та технічної реальності, що утворює різноманітні комунікативні конфігурації (просторово-часові, суб'єкт-суб'єктні, суб'єкт-об'єктні), які компенсують високу інформаційну щільність сучасного

суспільства і здійснюють всі види соціальної комунікації (масової, міжособистісної, групової) на всіх технологічних рівнях: вербальному, письмовому, аудіовізуальному.

Нині одним з основних завдань розвитку освіти в європейських країнах, де активно використовуються інформаційні технології, є якісне формування навичок критичного мислення та вміння ефективно використовувати ці технології як у навчанні, так і в повсякденному житті.

Широке охоплення різних напрямів освіти та характеристичних властивостей цифрової компетентності фахівців різного профілю (основне узагальнено в табл. 1.1) дозволив обґрунтовано стверджувати, що освіта має бути зорієнтована на підготовку людей, здатних перетворювати інформацію на знання та застосовувати її для суспільних потреб і інтересів, а також для подальшого навчання, на упевнене і професійне використання цифрових технологій.

Таблиця 1.1

Трактування терміну «цифрова компетентність» різними науковцями

<i>Джерело</i>	<i>Трактування</i>
Європейський Парламент та Рада Європейського Союзу [191, с.12]	«...потрібна всім людям для самореалізації та розвитку, активної громадянської позиції, соціальної інтеграції та працевлаштування»
Проект Цифрова агенда України – 2020. «Цифровий порядок денний» [161, с.23]	«...здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею впевнене та критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією в професійній діяльності, в публічному просторі, приватному спілкуванні; інформаційну й медіа-грамотність, алгоритмічне мислення, навички безпеки в Інтернеті, розуміння етики роботи з інформацією»
О. Спірін [143, с.64]	«...підтверджена здатність особистості використовувати інформаційні технології для гарантованого донесення та опанування інформації з метою задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей

	людини»
Л. Заїка [47, с.2]	«...здатність мобілізувати й застосувати знання, уміння, навички, військовопрофесійний досвід і професійно важливі якості у процесі виконання своїх посадових обов'язків в умовах бойової та повсякденної діяльності»
С. Прохорова [132, с.115]	«...здатність вчителя ефективно та результативно використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у своїй педагогічній діяльності та для свого професійного розвитку»
Дж.Крумсвік [202, с.176]	«...майстерність педагога застосовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності»
А.Феррарі [192, с.3]	«...набір знань, умінь, які необхідні для використання інформаційних технологій та цифрових медіа для виконання завдань, розв'язання проблем, керування інформацією, співробітництва, спілкування, створення і поширення контенту, спільної діяльності та задоволення потреб»
М.Сантос, М.Гомес [218, с.12]	«...виміри «Комп'ютерна грамотність», «Цифрова грамотність» і «Цифрова компетентність» відіграють взаємопов'язані ролі у формуванні компетентних осіб у цифрову епоху, сприяючи цифровій грамотності в її різних аспектах»
О.Наумук [102, 354]	«...підтверджена здатність особистості до використання на практиці ІКТ технологій для задоволення власних індивідуальних потреб... виконання професійних завдань у певній предметній галузі»
С.Скотт [221, с.11]	«...здатність використовувати цифрові ресурси та інформаційні технології, зрозуміти та вміти критично оцінювати цифрові ресурси та контент, ефективно комунікувати»

Багаторічний досвід та вивченню нормативно-правової бази ЗС України дозволив нам сформулювати узагальнене визначення поняття офіцерів військового управління.

Офіцери військового управління – це підготовлені висококваліфіковані фахівці оперативного рівня, які є компетентними в специфічних питаннях військового управління підрозділами, та є здатними виконувати завдання за

призначенням. У сфері військового управління від офіцера очікується усвідомлена готовність, компетентність у реалізації інноваційних ідей, прийняття ефективних управлінських рішень, продуктивні/результативні дії у ситуаціях із значною часткою невизначеності, досвід, знання та вміння в галузі інформаційно-цифрових технологій та програмного забезпечення, вміння застосовувати цифрові інструменти для планування та аналітики. Актуальними для офіцерів є знання цифрових засобів комунікації, вебдодатків, розуміння принципів проєктування, розвиток аналітичних здібностей, розвиток здатностей до нестандартного мислення.

Офіцери військового управління мають володіти не лише теоретичними знаннями, але й практичним досвідом у керуванні військовими силами, враховуючи вимоги сучасного бойового середовища та стратегічні цілі національної безпеки, а також бути здатними проводити аналіз складних воєнно-стратегічних ситуацій, приймати оперативні рішення та ефективно керувати ресурсами для досягнення мети.

Професіоналізація військової освіти здійснюється на основі неперервного професійного розвитку військових фахівців й залишається невід'ємним складником вищої освіти; враховує зміни в оперативному середовищі, загальні тенденції розвитку системи національної та міжнародної безпеки, зміни у принципах і методах ведення збройної боротьби, узгодженість вимог до якості військової освіти України із стандартами країн-членів НАТО.

В Українському законодавстві післядипломна освіта визначається як спеціалізоване вдосконалення освіти та професійної підготовки особи шляхом поглиблення, розширення і оновлення її професійних знань, умінь і навичок або отримання іншої спеціальності на основі здобутого раніше освітньо-кваліфікаційного рівня та практичного досвіду [51].

Згідно з таким державним визначенням, післядипломна освіта створює умови для безперервності та наступності освіти і включає:

перепідготовку – отримання іншої спеціальності на основі здобутого раніше освітньо-кваліфікаційного рівня та практичного досвіду, також ступеня магістра;

спеціалізацію – набуття особою здатностей виконувати окремі завдання та обов'язки, які мають особливості, в межах спеціальності;

розширення профілю (підвищення кваліфікації) – набуття особою здатностей виконувати додаткові завдання та обов'язки в межах спеціальності;

стажування – набуття особою досвіду виконання завдань та обов'язків певної спеціальності [51].

Освіта дорослих та післядипломна освіта є одним із пріоритетних напрямів (тематик) наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок. Дані напрями наукових досліджень покликані вирішити актуальні проблеми а саме: становлення й розвиток освіти дорослих в Україні; розроблення методологічних, теоретичних, і методичних засад розвитку освіти різних категорій дорослих в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів; розроблення та застосування сучасних технологій навчання дорослих для їх професійної діяльності, розроблення теорії і методики підготовки фахівців до особистісного і професійного самовдосконалення в умовах післядипломної освіти; розвиток мультимедійної культури та інформаційно-комунікаційної компетентності фахівців в умовах післядипломної освіти та ін. [103].

Наразі вже важко уявити собі будь-який освітній процес без застосування цифрових технологій в оточенні навчальних інформаційних засобів (електронні бібліотеки, ресурси інтернету, комп'ютерне та програмне обладнання), а також автоматизованих робочих та навчальних місць) чи організації взаємодії між викладачами та слухачами за допомогою інтерактивних навчальних засобів, технологій дистанційного навчання тощо. Успішність такого процесу, його результат визначатиметься можливістю вибору цифрових технологій та доцільністю їх застосування, розробленістю комп'ютерно орієнтованих

методик, тобто наявністю для цього відповідних умов (організаційних та педагогічних).

У дослідженнях науковців існує загальна тенденція уточнення терміну «цифрової компетентності» як складника професійної компетентності або ключової компетентності, яка має прояв у певних обставинах, за певних умов. Більшість науковців дотримуються єдиної думки в тому, що володіння лише базовими навичками у галузі інформаційних технологій є недостатнім.

ЦК є важливим проявом особистості у професійній діяльності сучасного офіцера військового управління. Вона поєднує знання та вміння застосовувати технологічні інновації та використовувати цифрові технології, а також виявляється у здатності критично оцінювати інформаційні ресурси, доцільно їх застосувати у своїй професійній діяльності.

Узагальнюючи, можна констатувати, що освіта дорослих та післядипломна освіта є одним із пріоритетних напрямів наукових досліджень. Їхня мета: розробка методологічного, теоретичного і методичного базису розвитку освіти різних категорій дорослих в умовах четвертої промислової революції, глобалізаційних та інтеграційних процесів, зокрема таких, як цифровізація та цифрова трансформація.

Важливою передумовою формування цифрової компетентності є готовність фахівців органів військового управління до опанування й застосування цифрових технологій. Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених компетентнісній тематиці, питання трактування поняття «цифрова компетентність військових фахівців» та поняття більш високого ступеня конкретизації: «цифрова компетентність офіцерів військового управління» ще не вирішено. Визначення її структури (компонентного складу) та змісту потребують більш глибокого вивчення, особливо на даному етапі, коли відбувається активне впровадження цифрових стандартів у Збройних Силах України. Цифрова трансформація Збройних Сил України є комплексним процесом, спрямованим на впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери діяльності ЗС України (автоматизацію

систем управління, оцифрування даних, використання штучного інтелекту, хмарних технологій та інших інновацій), і є необхідною умовою для відповіді ЗС України сучасним викликам та загрозам, ефективного захисту Батьківщини.

1.2. Зміст, характеристики та структура цифрової компетентності, основні чинники її розвитку

У ході дослідження нами було проаналізовано «Рамки цифрової компетентності для громадян» (DigComp 2.1, DigComp 2.2) [191, 231], що є важливим інструментом для підвищення рівня цифрової компетентності фахівців у системі підготовки та підвищення кваліфікації. Оновлена рамка DigComp 2.2 цифрової компетентності забезпечує загальне розуміння того, що таке цифрові компетенції, містить понад 250 нових прикладів знань, навичок і ставлень, які допомагають громадянам впевнено, критично та безпечно працювати з цифровими технологіями (в тому числі керуванням штучним інтелектом), складається з п'яти основних блоків компетентностей: інформаційна грамотність, комунікація і співробітництво, створення цифрового контенту, безпека, вирішення проблем.

У дослідженні «Цифрова компетентність на практиці: рамковий аналіз» [231], оприлюдненому Європейською комісією цифрова компетентність для всіх громадян визначається як одна із ключових компетентностей для навчання впродовж життя. Цифрова компетентність – це впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі у житті суспільства.

DigComp забезпечує загальне розуміння в Європейському союзі та й за його межами поняття цифрові компетентності («digital competence») і забезпечує основу в Україні для формування політики формування і розвитку цифрової компетентності різних за рівнем соціального, економічного та політичного стану верств населення та різних вікових груп, а також основу для

вимірювання розвитку цифрової компетентності. DigComp – науково обґрунтований інструмент, актуальний для професійного вдосконалення та суспільних відносин, технологічно нейтральний, що безсумнівно важливо у динамічно змінній цифровій сфері. Так, наприклад, ШІ, імерсивні технології, роботизація, Інтернет речей (Internet of Things), Інтернет послуг (Internet of Services), Інтернет людей (Internet of People) та великих даних – Інтернет вмісту та знань (Internet of Content and Knowledge, IoCK) [237] – сучасні реалії, для яких має бути знайдено місце у методичних системах підготовки фахівців.

Під час розкриття змісту поняття «цифрова компетентність військових фахівців» ми спиралися на основні положення, висвітлені у: Європейської рамки цифрової компетентності, стандартів цифрової компетентності за європейською мережею EUROPASS, Стратегічному оборонному бюлетні та на платформі Careers in the military (рис. 1.1, 1.2).



Рис.1.1. Фокус розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України.

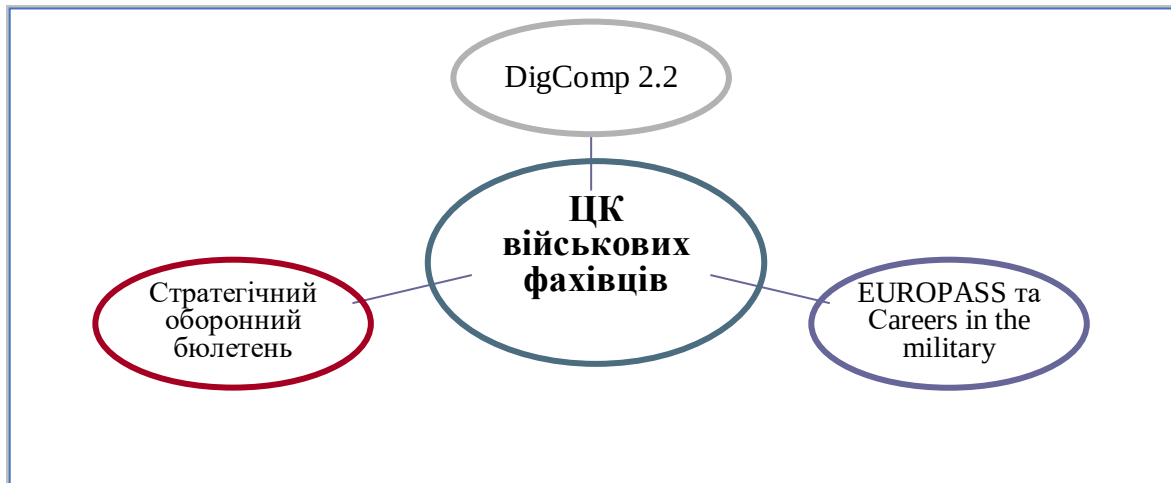


Рис. 1.2. Нормативні документи щодо розвитку ЦК.

У результаті глибокого аналізу зазначених вище основних положень ми зробили вибір на користь наступних напрямків для розвитку цифрової компетентності ОВУ:

- управління інформацією (Information management), що включає знання, вміння та навички для пошуку інформації та певних даних, їх аналіз та використання у професійній діяльності, вміння отримувати доступ до інформації, здійснювати пошук інформації в Інтернеті, формулювати інформаційні потреби, знаходити відповідну інформацію, вибирати ефективні ресурси, створювати персональні інформаційні стратегії, оцінювати вміння збирати, обробляти, розуміти й критично оцінювати інформацію, зберігання та відновлення інформації: вміння управляти й зберігати інформацію та її контент для полегшення пошуку, створювати базу даних;

- співробітництво (Collaboration), що включає знання, навички та вміння для участі особистості в різних спільнотах, співпраці з іншими користувачами в мережі Інтернет;

- комунікація (Communication), що включає знання, навички та вміння фахівця для спілкування з використанням інтернет-інструментів, конфіденційність та мережевий етикет, обмін інформацією та змістом, готовність і здатність ділитися знаннями, змістом і ресурсами, виявлення ініціативи в поширенні змісту та ресурсів, знання практики й правил цитування

інформації, взаємодії онлайн для вирішення професійних завдань, пошуку можливостей для саморозвитку та вдосконалення власного цифрового середовища, використання технологій і медіа для командної роботи, налагодження процесів співпраці, спільного створення ресурсів, знань і зміст, створення та управління одним або декількома цифровими ідентифікаторами (аватарами), вміння оперувати базою даних, створеною кількома користувачами;

- контент та знання (Creation of Content and Knowledge), що включають навички та вміння особистості для професійної і творчої діяльності, створення нових ресурсів з використанням мультимедіа, створення змісту у різних форматах, висловлення власної думки за допомогою цифрових медіа та технологій та ін.;

- етика й відповідальність (Ethics and Responsibility), що включає знання, навички та вміння фахівців щодо певної поведінки в мережі Інтернет;

- оцінювання та вирішення проблем (Evaluation and Problem-solving), які визначаються вибором інформаційних технологій для оцінювання та самооцінювання знань та вмінь з різних навчальних дисциплін, для вирішення проблем обробки результатів оцінювання з використанням інформаційних технологій;

- технічна експлуатація (Technical Operation), що включає знання, навички та вміння особистості для ефективного та безпечного використання інформаційних технологій у своїй професійній діяльності, активування захисту персональних даних, розуміння приватної власності інших людей, захисту себе від шахрайства в Інтернеті та можливих загроз [231].

На думку вчених [12] інформаційно-освітнє середовище має формуватися на нових технологіях і забезпечувати освітній процес електронними підручниками, електронними навчально-методичними комплексами з відповідних дисциплін, переліком і скеруваннями щодо застосування різноманітних веб та хмарних сервісів, широкосмуговим Інтернетом, а також створювати умови для запровадження педагогічно виважених у доцільних у

заданому контексті моделей навчання; використання хмаро і мобільно орієнтованих навчальних середовищ; використання віртуальних і дослідних лабораторій; моніторингу навчальних досягнень.

У майбутньому передбачається, що кожний фахівець повинен бути здатним та готовим до реалізації (впровадження нових ідей) інноваційного мислення, використовувати можливості ІКТ, підвищувати якість навчального процесу. Цифрова компетентність є ключовою у процесі професійного розвитку, яка знаходить своє відображення під час вирішення ряду професійних завдань, які передбачають залучення засобів ІКТ.

Важливою передумовою розвитку цифрової компетентності є готовність до оволодіння й застосування цифрових технологій. Незважаючи на велику кількість досліджень, присвячених даній проблемі, питання трактування поняття цифрової компетентності фахівців з військового управління визначення її структури та змісту, проблему впровадження ЦК в умовах післядипломної освіти не можна вважати цілком дослідженою та вичерпаною. Існує низка питань, відповіді на які ще перебувають у стадії формування, та потребують подальшого вивчення. Так, наприклад:

1) багато визначень ЦК зосереджені на загальних ІКТ-знаннях та вміннях, без врахування специфічних потреб військових фахівців, таких як управління військовими системами, кібербезпека, оперативне планування з використанням цифрових інструментів.

2) потрібно дослідити і сформулювати складники цієї компетентності, включаючи знання і розуміння цифрових технологій, практичні вміння і навички використання цифрових інструментів у військовій діяльності, ставлення до цифрових технологій і мотивація до їхнього використання, передбачити, можливо, включення стратегічного мислення, адаптивність і інноваційність у використанні цифрових технологій;

3) визначення змісту ЦК має відбуватися одночасно з формуванням методологічного підходу до її оцінювання та моніторингу протягом військової

кар'єри, а це включає розробку критеріїв та індикаторів для вимірювання її різних аспектів;

4) необхідно визначити ступінь потреби у використанні специфічного військового програмного забезпечення або навичок кіберзахисту

5) питання психологічних бар'єрів і мотивації офіцерів до освоєння нових цифрових технологій також потребує подальшого вивчення.

Водночас, для розвитку анонсованої компетентності необхідно визначити її структурні складники. Тут зіштовхуємося з деякими складнощами, пов'язаними передусім із тим, що нині не вироблено єдиного набору компонентів, які входять до її структури. Своєю чергою, сукупність компетентностей фахівців (цифрові чи інформаційно-комунікаційні) у різних сферах, зокрема й у військовому управлінні, є відкритою системою, тобто такою, що перебуває у стані перманентного змістового наповнення.

І закордонні, і вітчизняні представники науки дотримуються спільної думки щодо цифрової компетентності як самостійного феномена, пов'язаного з розумінням фахівцем суті професійної інформації і відповідальності за її застосування. В умовах сьогодення, коли спостерігається загострення політичних і економічних відносин між державами, набирають обертів нові способи ведення війни без застосування збройних сил на території противника, і одним з таких способів є інформаційна війна. Основну масу інформації ми отримуємо через ЗМІ та ресурси мережі Інтернет. Для ведення прихованої інформаційної пропаганди або дискредитації існуючої влади використовуються недержавні інформаційні портали, блоги приватних осіб і «фейкові» (хибні, неправдиві) новини.

Незнання сучасними військовослужбовцями, зокрема офіцерами військового управління, можливостей застосування цифрових технологій породжує проблеми у здійсненні адекватного аналізу й обробки інформаційних потоків, виявленні достовірності і значущості ресурсів. Невірна інтерпретація інформації або сприйняття недостовірних даних в тій чи іншій мірі може призвести до певних проблем.

Виконання службових обов'язків покладає на офіцерів військового управління особливі умови використання інформаційних ресурсів і цифрових технологій. Це передусім пов'язано з особливостями оброблення і передавання інформації, яка підлягає захисту відповідно до вимог чинного законодавства (конфіденційної інформації, персональних даних, державної таємниці). Відзначимо, що в науковій літературі ми зустрічаємо низку споріднених понять, які часто використовуються дослідниками як синоніми. Тут йдеться про такі категорії, як «цифрова компетентність» (далі – ЦК), «інформаційна компетентність» (далі – ІК), «інформаційно-комунікаційна компетентність» (далі – ІКК), «інформаційно-цифрова компетентність» (далі – ІЦК).

Дослідники В. Биков, О. Гриценчук, І. Іванюк, О. Кравчина, М. Лещенко, І. Малицька, О. Овчарук, Н. Сороко пропонують оперувати поняттям «цифрова компетентність», що є синонімічним до термінів «інформаційно-цифрова компетентність», «інформаційно-комунікаційна компетентність» та до інших [105]. Крім того, як резюмують В. Ягупов, В. Кива [173], на думку Європейської комісії, «ІКК – здатність людини застосовувати ІКТ у житті, навчанні та праці, постійно оновлювати її впродовж життя». Отже, в контексті нашої наукової розвідки поняття ЦК, ІК, ІКК, ІЦК вважатимемо взаємозамінними.

Науковці А. Больман і Т. Гельтберг дослідили розвиток знань щодо застосування таких сучасних технологій як: Інтернет речей (IoT), великі дані (Big Data), штучний інтелект (AI) та їхній вплив на прийняття рішень у військовій сфері. Автори підкреслюють важливість цифровізації та розвитку відповідної компетентності в контексті військової освіти [180].

Обговорення та представлення спільного досвіду з питань освіти та підготовки «ІТ-Army» та «Школи прикладних військових досліджень Турину» на базі Туринського університету висвітлені в працях М. Маркізіо, С. Рабелліно, Е. Спінелло, Дж. Торбідоне, котрі наголошують на безперервності, високій спеціалізації, мультидисциплінарності, гнучкості та

інтернаціоналізації підготовки військових фахівців з підтримкою інтегрованих віртуальних навчальних середовищ [206].

Е. Сканц-Оберг, А. Ланц-Андерссон, М. Лундін, Р. Вільямс [222] в огляді (2010–2019 рр.) публікацій, що розкривають концепцію професійної цифрової компетентності вчителів, виділити її найбільш повторювані аспекти. Виявилось, що технологічна компетентність найчастіше обговорюється в публікаціях після педагогічної компетентності, а власне професійна ЦК вчителів розглядається переважною більшістю дослідників як набір базових технологічних навичок використання цифрових інструментів. Лей Цзян і На Ю у розробленій моделі цифрової компетентності вчителів [198] визначили ключові виміри: цифрова етика та безпека, цифрове залучення, цифрові ресурси, цифрове викладання та управління навчанням, цифрове оцінювання та розширення можливостей студентів.

У межах виконання завдань дисертації здійснено аналіз останніх досліджень у галузі виокремлення структурних складових ЦК. Під структурою будемо розуміти «сукупність стійких зв'язків об'єкта, що забезпечують його цілісність і тотожність самому собі, тобто збереження основних властивостей при різних зовнішніх і внутрішніх змінах» [12, 191, 93, 105, 231, 237].

У низці публікацій дослідників ІК визначається як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, вміння здійснювати пошук і систематизацію інформації, перетворення її та інтегрувати в свою професійну діяльності. Прихильники іншої позиції виділяють технічну сторону способу досягнення мети, пошуку і передачі інформації з використанням технічних та хмароорієнтованих засобів (Т. Вакалюк [22], Р. Коцюба [77], Т. Полішук [119] та ін.). Вони доповнюють своє визначення ІК використанням інформаційних технологій в процесі обробки інформації технічними засобами автоматизації, звужуючи використовувані засоби і методи для пошуку інформації та обробки інформаційного потоку.

На сьогоднішній день громадськості представлена велика кількість робіт, в яких аналізується ЦК. Так, І. Беззуб [6], вивчаючи особливості поширення

інформаційно-комунікаційних технологій в освіті протягом життя зазначає що активне й ефективне впровадження ІКТ технологій у безперервну освіту має принципово важливе значення для України на етапі складних економічних перетворень. Така стратегія є важливим чинником створення нової освітньої системи, що відповідає вимогам інформаційного суспільства і процесу модернізації традиційної освіти, забезпечує більшу доступність освіти для різних верств населення, підвищує якість та творчий потенціал освіти.

Зокрема, Н. Калинюк [56], вивчаючи складники інформаційно-комунікаційної компетентності офіцерів державної прикордонної служби України виокремила такі її компоненти: технічний, технологічний, інформаційний, правовий.

Технічний компонент включає знання принципів побудови локальної мережі, вміння користуватися базами даних, налаштувати підключення персонального комп'ютера до локальної мережі, а також до мережі Інтернет, наявність навичок тестування в комп'ютерній мережі тощо.

Технологічний компонент передбачає наявність комплексу знань і вмінь, потрібних для реалізації ефективних способів пошуку інформації.

Інформаційний компонент, з одного боку, виступає основою сприйняття й усвідомлення інформації, поданої в різних формах, а з другого – офіцер щодня має справу з величезним обсягом найрізноманітніших інформаційних ресурсів. Звідси важливою складовою інформаційного компонента є вміння критично аналізувати інформацію, відрізняти й відхиляти ту, що є недостовірною, застарілою, упередженою, некоректною [56].

Правовий компонент інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників передбачає знання правових засад використання програмних та інформаційних ресурсів, зокрема розміщених у мережі Інтернет, для того щоб молода людина поважала інтелектуальну власність і мала імунітет проти незаконних дій з інформацією [56]. М. Співачук, В. Іконнікова дослідили технологічний компонент в умовах використання хмарних технологій в освітній діяльності, та зазначили, що

хмарні технології (хмарні ІКТ) як різновид ІКТ можна визначити як сукупність методів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання та опрацювання на віддалених серверах, передавання через мережу та подання через клієнтську програму різноманітних повідомлень і даних. Науковці зазначають, що визначення рівня сформованості ІКТ-компетентності бакалаврів програмування щодо використання хмаро орієнтованого навчального середовища доцільно застосовувати критерії (ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, дослідницький [142]. Цінними вважаємо висновки В. Ягупова та В. Киви [173], вчені обґрунтували сутнісні характеристики таких компонентів ІКК викладачів системи військової освіти: ціннісно-мотиваційного (здатність до позитивного виявлення цінностей, мотивів, потреб, інтересів, прагнень щодо застосування ІКТ у науково-педагогічній діяльності); інтелектуального (здатність до сприймання, аналітико-синтетичної обробки, критичного осмислення та проектування у сфері освітньої діяльності інформаційних повідомлень військово-професійного характеру в галузі цифрових технологій); інформаційно-технологічного (здатність використовувати цифрові ресурси та цифрові технології); праксеологічного (здатність до ефективного застосування ІКТ у науково-педагогічній діяльності, зокрема в дистанційному навчанні); суб'єктного (здатність здійснювати суб'єктну взаємодію у науково-педагогічній діяльності).

Своєю чергою, Т. Остапчук і Л. Макаренко [108] спрямували свої наукові пошуки на визначення сутності та змісту інформаційної компетентності майбутніх військових інженерів. Так, автори виявили склад і зміст ІК на операційному, тактичному і стратегічному рівнях регуляції військово-професійної діяльності.

Під ІК військового інженера розуміють «сукупність взаємопов'язаних між собою компетенцій, сформованість яких передбачає здатність мотивовано й ефективно використовувати засоби інформатизації і нові інформаційні технології для вирішення військово-професійних завдань танко-технічного забезпечення частин і підрозділів на різних рівнях регуляції професійної

діяльності – стратегічному, тактичному, операційному» [108]. Згадана компетентність є системою професійно значущих якостей (знань, навичок і умінь) військового інженера, що формуються і розвиваються в процесі інформаційної підготовки у ЗВО, а також під час самоосвіти в ході військово-професійної діяльності, й відбиває комплекс професійно значущих характеристик особистості офіцера необхідних задля використання ІКТ з метою успішної реалізації професійних функцій. Інформаційна компетентність військового інженера орієнтована на практичне використання інформаційних та комунікаційних технологій у своїй військово-професійної діяльності і не зводиться тільки до оволодіння компонентами комп'ютерної грамотності.

Для розуміння авторського внеску в дослідження окреслених проблем розглянемо наступні визначення цифрової компетентності. Відповідно трактування, що є в обігу країн членів НАТО, цифрову компетентність розуміють як впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодію з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі у житті суспільства [184]. Цифрова компетентність позиціонується як ключова у професійному розвитку і проявляється при вирішенні різних завдань із залученням засобів ІКТ. Нами сформульоване і введене в обіг визначення *цифрової компетентності офіцерів військового управління* як підтвердженої усвідомленої здатності особистості впевнено, критично і відповідально використовувати цифрові технології для вирішення завдань планування та ресурсного менеджменту у сфері оборони, організації розвідувально-інформаційної діяльності, стратегічних комунікацій та ведення військових інформаційних психологічних операцій, а також задовольняти власні індивідуальні потреби щодо професійного розвитку в галузі військового управління. На нашу думку, цифрова компетентність є важливою особистісною характеристикою офіцера військового управління, оскільки перебіг сучасних військових операцій дедалі більше стає залежним від технологій та інформаційно-комунікаційних систем. Знання цифрових технологій дозволять військовим фахівцям бути більш гнучкими й адаптивними до нових ситуацій та

завдань, що може стати вирішальним аспектом при веденні військових операцій.

Т. Остапчук та Л. Макаренко [108] обґрунтували структуру формування інформаційної компетентності майбутніх інженерів як сукупність взаємопов'язаних компонентів: мотиваційно-ціннісного, операційно-діяльнісного, когнітивно-практичного та оцінювально-рефлексивного, що доповнює теорію інженерно-технічної освіти. Науковці зазначають, що окреслені компоненти знаходять відображення у таких компетентностях:

- фахових компетентностях – чітко визначена й обґрунтована сукупність знань, умінь, навичок та здатностей, які є функціонально важливими й необхідними для виконання фахової діяльності майбутнього інженера;

- спеціальних (інформаційних) – набір знань, умінь, навичок та здатностей, що визначає сутність спрямувань в межах фаху майбутнього інженера та дає можливість сформувати структуру його професійної компетентності з урахуванням специфіки інформаційної діяльності.

Натомість Л. Матохнюк [92] згрупувала показники ЦК особистості сучасного фахівця у компонентний склад, який включає мотивацію; спрямованість дій; суб'єктивну, особистісну, групову та ділову спрямованість; проектно-поведінковий, емоційно-вольовий компоненти, здатності особистості; життєві цінності; комунікативність; професійно важливі якості; еко- та правову культуру. А відповідні компоненти у чотири блоки: мотиваційно-спонукальний, когнітивно-діяльнісний, особистісно-ціннісний, змістовий. Ці компоненти тісно взаємопов'язані між собою і в сукупності забезпечують виконання особистістю своїх функцій: мотиваційно-спрямувальної; когнітивно-сприймаючої; комунікативної; операційно-орієнтаційної; нормативно-розвивальної. Важливими у контексті дослідження вважаємо висновки Н. Баловсяк [2], що ІК як інтегративне утворення особистості, яке віддзеркалює її здатність до визначення інформаційної потреби, пошуку відомостей та ефективної роботи з ними у всіх їх формах та представленнях – як в традиційній, друкованій формі, так і в електронній формі забезпечує здатність фахівця ефективно

виконувати управлінські функції. Науковиця наголошує на доцільності розвитку таких компонент ІК, як:

1) *інформаційна компонента* (здатність до ефективної роботи з повідомленнями у всіх формах їх представлення; вміння визначати інформаційну потребу та предмет дослідження; вміння користуватися інформаційними ресурсами у професійній діяльності та повсякденному житті; знання юридичних, правових та економічних норм використання інформаційних ресурсів; вміння здійснювати пошук відомостей та використовувати для цього різні інформаційні джерела; вміння проводити критичний аналіз та оцінку повідомлень);

2) *комп'ютерна або комп'ютерно-технологічна компонента* (визначає уміння та навички щодо роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням; знання теоретичних основ функціонування комп'ютерної техніки; знання основ збереження даних та вміння працювати з операційними системами; вміння працювати з офісними програмами; знання основ гіпертекстової технології; вміння працювати в мережі Internet; вміння працювати з електронною поштою; вміння працювати з електронними довідниками і базами даних; вміння працювати із спеціалізованим програмним забезпеченням);

3) *процесуально-діяльнісна компонента* (визначає здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій до роботи з інформаційними ресурсами та розв'язування різноманітних задач; вміння використовувати сучасну комп'ютерну техніку для опрацювання документів, для збереження даних в електронному вигляді; вміння проводити пошук даних, збережених на комп'ютері; вміння проводити пошук необхідних відомостей в Інтернеті [2]; вміння використовувати засоби сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій для спілкування (електронна пошта, інтернет-месенджери, списки розсилання); знання основ мережевого етикету; усвідомлення переваг використання комп'ютерної техніки; знання, які задачі можна розв'язати за допомогою комп'ютера, а які – ні; уміння вибирати

програмне забезпечення з ряду аналогів)». Дослідниця підкреслює, що окреслена сукупність компонент повинна бути доповнена особистісними якостями майбутнього фахівця, які виражають здатність спеціаліста до успішного здійснення професійної діяльності. Водночас поза науковою увагою авторки залишилася проблема забезпечення мотивації фахівців до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності. Натомість, Т. Поліщук [119] з'ясував, що структуру ІКК офіцерів тактичного рівня складають три основні компоненти:

1) *когнітивний* (знання про: техніку збору, сприйняття, оцінки, «фільтрування», аналізу, синтезу, систематизації і перетворення в інформаційний продукт різноманітних повідомлень з певної проблеми про об'єкти, факти, явища, події; норми, стилі і правила спілкування, вербальні та невербальні засоби комунікації; методи впливу на аудиторію; засоби і прийоми встановлення, підтримки і завершення мовленнєвого контакту; інформаційно-комунікативні якості особистості, їхню роль у спілкуванні; здатність до адекватної самооцінки);

2) *емоційно-ціннісний* (усвідомлення мотивів та прояв інтересу до формування інформаційно-комунікативної компетентності, гуманістична спрямованість на спілкування, емоційно-позитивне ставлення до співрозмовника та його думки, готовність до встановлення емоційного контакту з ним, адекватність емоційних реакцій у спілкуванні);

3) *поведінково-регулятивний* (володіння технікою спілкування; вміння доносити до споживачів підготовлений інформаційний продукт засобами письмової та усної комунікації; уміння слухати іншого; ситуативна адаптивність у професійно значущих ситуаціях комунікативної діяльності; уникнення міжособистісних конфліктів в ході спілкування; вміння аргументувати, висловлювати та відстоювати власну думку).

Розширене трактування структурного складу ІКК знаходимо у напрацюваннях І. Когут [71]. Дослідниця звертає увагу на необхідність

виокремлення п'яти компонентної системи складників досліджуваного явища. Так авторка у структурній категорії ІКК виділяє наступні компоненти:

- когнітивний: відображає процеси переробки інформації на основі мікрокогнітивних актів, а саме, аналіз інформації, що надходить, формалізація, порівняння, узагальнення, синтез з наявними базами знань, розробка варіантів використання інформації та прогнозування наслідків реалізації рішення проблемної ситуації, генерування та прогнозування використання нової інформації та взаємодія її з наявними базами знань, організація зберігання та відновлення інформації в довгостроковій пам'яті;

- ціннісно-мотиваційний: полягає в створенні умов, які сприяють входженню педагога в світ цінностей, які надають допомогу при виборі важливих ціннісних орієнтацій; характеризує ступінь мотиваційних спонукань педагога, що впливають на його ставлення до професійної діяльності та до життя в цілому;

- комунікативний: відображає знання, розуміння, застосування мов та інших видів знакових систем, технічних засобів комунікацій в процесі передачі інформації від однієї людини до іншої за допомогою різноманітних форм і способів спілкування (вербальних, невербальних);

- рефлексивний: полягає в усвідомленні власного рівня саморегуляції, при якому життєва функція самосвідомості полягає у самоврядуванні власною поведінкою, а також в розширенні самосвідомості, самореалізації в педагогічній сфері;

- технологічний: відображає розуміння принципів роботи, можливостей і обмежень технічних пристроїв, призначених для автоматизованого пошуку та обробки інформації; знання відмінностей автоматизованого та автоматичного виконання інформаційних процесів; вміння класифікувати задачі за типами з подальшим рішенням і вибором певного технічного засобу залежно від його основних характеристик; включає в себе розуміння суті технологічного підходу до реалізації діяльності; знання особливостей засобів інформаційних технологій з пошуку, переробки та зберігання інформації, а також виявлення, створення і

прогнозування можливих технологічних етапів з переробки інформаційних потоків; технологічні навички та вміння роботи з інформаційними потоками (зокрема, за допомогою засобів інформаційних технологій)» [71].

Дотичними до поглядів І. Когут є висновки І. Власюк, котра присвятила свої наукові розвідки проблемі формування ІК економістів, та концентрує зміст ІК у трьох структурних складових: *когнітивній* (знання у сфері сучасних інформаційних технологій: прийоми і способи вирішення економічних завдань з використанням інформаційних технологій, освоєння нових програмних продуктів; знання прийомів організації самостійної індивідуальної діяльності, правил і технологій роботи в групі колег з використанням інформаційних технологій); *операційній* (уміння застосовувати наявні знання у галузі інформаційних технологій для вирішення будь-яких економічних завдань в нестандартних, нетипових ситуаціях; опанування новими програмними продуктами, активна самостійна діяльність в галузі вивчення інформаційних технологій); *мотиваційній* (прагнення до отримання нових знань у сфері застосування сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності й розвитку умінь розв'язувати економічні завдання, що виникають в нестандартних ситуаціях; бажання розширити сферу застосування існуючих знань). Слушними видаються висновки дослідниці щодо доцільності розвитку спрямованості фахівців до розвитку когнітивної обізнаності щодо використання сучасних цифрових технологій у фаховій діяльності.

Зважаючи на той факт, що офіцери військового управління вирішують різноманітні менеджерські завдання вважаємо за доцільне звернутися до науково обґрунтованих висновків Т. Кожан [72]. Дослідниця конкретизувала структуру ІКТК майбутніх менеджерів з персоналу, виокремивши такі її компоненти: мотиваційний (потреби до отримання знань, умінь і навичок в сфері ІКТ, до безперервної освіти і самоосвіти в сфері ІКТ, інтерес до вивчення можливостей використання ІКТ для: автоматизації процесів прогнозування кадрових потреб, діагностики кадрового потенціалу організації, автоматизації кадрового діловодства та ін.); когнітивний (знання можливостей використання

стандартного і спеціалізованого програмного забезпечення відповідно до цілей і стратегією кадрової політики організації); діяльнісний (уміння і навички використання ІКТ в процесі прийняття обґрунтованих кадрових рішень менеджера з персоналу в залежності від виконуваних функцій).

Дещо співзвучними є погляди М. Співачук [142], яка дослідила технологічний компонент в умовах використання хмарних технологій в освітній діяльності. У процесі здійснення дослідження вчена конкретизувала такі компоненти ІКТ-компетентності бакалаврів: ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, дослідницький. Наведемо їх коротку характеристику.

Ціннісно-мотиваційний компонент характеризує наявність ціннісних орієнтацій, мотивів і готовності виконувати професійні завдання, в тому числі з використанням ІКТ. Мотиваційна спрямованість впливає на результативність процесу самовдосконалення.

Когнітивний компонент визначає наявність знань і оволодіння способами їх отримання й передбачає:

- здатність використовувати інструменти ІКТ для ідентифікації та відповідного подання (деталізації, обґрунтування тощо) необхідної інформації;
- вміння здійснювати пошук і/або вилучення інформації (стратегія пошуку, конструювання запиту, оцінка відповідності результатів пошуку тощо);
- володіння методами структурування інформації – управління інформацією;
- володіння методами і способами інтерпретації та подання інформації (порівняння, зіставлення, пошук невідповідностей, узагальнення тощо) – інтегрування інформації;
- вміння оцінити якість, важливість, корисність або ефективність інформації на основі певних критеріїв – оцінювання інформації;
- вміння створювати інформацію (в тому числі адаптуючи, проектуючи, обґрунтовуючи її);

– здатність повідомляти (передавати) інформацію відповідно до прийнятих нормам.

Дослідницький компонент характеризує формування творчих способів вирішення професійних завдань на основі активного, вибіркового застосування ІКТ. Рефлексивно-оцінний компонент ІКТК майбутніх фахівців виявляється в свідомому і обґрунтованому підході до вирішення поставлених завдань, оцінюванні діяльності і її результатів, у формуванні вміння свідомого контролю (самоконтролю, самоаналізу). Нам імпонує такий виражений підхід дослідниці й видається доцільним адаптувати зміст окреслених компонентів до проблематики нашого дослідження.

Здійснений аналіз наукових робіт в розрізі формування і розвитку ЦК фахівців, дав змогу відзначити, що нині в психолого-педагогічній літературі дослідники використовують різну кількість компонентів для пояснення структури згаданого феномену. Водночас, функціональне призначення компонентів вибудовує стійкі зв'язки в структурі ЦК, тоді як зміст компонентів може змінюватися і доповнюватися. Висунене дослідницьке припущення уможливило виокремлення низки загальних функцій ЦК, до яких відносимо:

- аналітичну, що забезпечує здатність до прийняття раціональних рішень;
- діяльнісну, що забезпечує умови, спрямовані на продуктивну роботу з інформацією;
- комунікативну, що відбиває вміння використовувати різноманітні засоби передачі інформації;
- розвиваючу, що полягає у забезпеченні адаптації в мінливому сучасному інформаційному суспільстві;
- ціннісно-мотиваційну, що забезпечує умови для прояву інтересу до оволодіння інформацією, формування мотивації пізнання і ціннісних установок.

Отже, у вітчизняній і закордонній літературі структура ЦК відображена в певних компонентах, до кожного з яких, зазвичай, добираються конкретні

критерії та показники. Так, міжнародна група з інформаційних компетентностей спільно з компанією ETS запропонувала змістовий опис компонентів ЦК: визначення інформації; доступ до інформації; управління інформацією; інтегрування інформації; оцінювання інформації; створення інформації; передача інформації [199]. Даний перелік найбільш повно розкриває зміст операційного (технічного) компонента ЦК.

Розглянуті аспекти визначення змісту і структури ЦК сучасних фахівців різних сфер діяльності дали змогу виокремити перелік векторних постулатів, урахування яких забезпечить об'єктивність авторського пошуку щодо конкретизації структури ЦК офіцерів військового управління. Так, прогнозуємо, що уточнення складників досліджуваного феномену передбачає урахування серед іншого:

- системи мотивів особистості, як от: внутрішніх спонукань офіцера до того чи іншого виду активності (діяльність, спілкування, поведінка), пов'язаних із задоволенням певних потреб;
- визначення мети, т.т. здатності до постановки мети, вміння її обґрунтувати і організувати діяльність щодо її досягнення;
- планування в контексті організації поетапного досягнення цілей (сутто планування, аналіз, рефлексія, самооцінка своєї пізнавальної/професійної діяльності);
- психофізіологічних особливостей офіцерів у сенсі їх фізичних характеристик і відповідних психофізичних реакцій на певну ситуацію;
- установок і цінностей як особистісних характеристик офіцерів, їх уявлень про себе, а також професійних знань, умінь та навичок доведених до автоматизма.

Дослідження різних аспектів впливу ІКТ на мотивацію та академічний прогрес свідчать про визнання ІКТ як багатоцільового інструменту рішення освітніх проблем [8, 120, 126, 125, 225, 203, 210 та ін.]. Саме у сфері ІКТ найбільш виразно спостерігаємо за розвитком нових елементів інноваційних екосистем, що направлені на підтримку взаємодії всіх сторін інноваційних

процесів: влади, бізнесу, освіти, науки та громадянського суспільства, включаючи і сферу військового управління також. Безсумнівно, інформаційна грамотність, співпраця та обмін даними, створення контенту, безпека та захист персональних даних мають бути сферами високої цифрової компетентності офіцерів військового управління. Застосування інформаційно-комунікаційних та мережних технологій є вирішальним чинником виконання концептуальних соціальних запитів на вирішення проблем, серед яких ми виділяємо наступні: зниження стійкості екосистем людства, тобто інтегрованих систем взаємодії суспільства та навколишнього середовища, що забезпечують існування та розвиток людства (природні, соціальні, економічні та технологічні компоненти, що впливають один на одного); надзвичайно високі темпи соціальних процесів; низька вирогідність достовірності прогнозування природних, соціальних, економічних технічних і технологічних процесів і явищ; недостатність наявних обсягів інформації для прийняття рішень. Цифрова трансформація охоплює всі галузі та сфери життєдіяльності людини, оскільки, насамперед, це – соціальна трансформація, що має ознаку максимального використання цифрових технологій таких як: Інтернет речей, Індустрія 4.0, штучний інтелект, робототехніка, обробка великих даних, хмарні обчислення, електронні комунікації, а також, нано- та біотехнологій, генної інженерії та ін. Відбуваються істотні зміни системи і структури суспільних відносин як в цілому в суспільстві, так і в окремих його сегментах [8].

У фокусі наших дослідницьких інтересів – професійний розвиток у продовж військової кар'єри військовослужбовців, а точніше: освіта офіцерів під час підвищення кваліфікації. Цей тематичний напрям є інтегральним утворенням, що з одного боку є напрямом розвитку цифрової гуманістичної педагогіки в цілому [8], а з іншого – має характерні властивості, притаманні лише сфері обороноздатності країни та військового управління, що відповідають державній політиці щодо професійного зростання військовослужбовців [124, 76].

Зазначимо, що Європейська Комісія досить активно зосередилась на питанні цифрової освіти. Наразі розроблено План дій щодо цифрової освіти (2021–2027), метою якого є сприяння розвитку високоефективної цифрової освітньої екосистеми та підвищення цифрових навичок та компетенцій для цифрової трансформації [189]. Що і як повинно змінюватися в освітніх системах, щоб вони відповідали сучасним цифровим викликам? Серед завдань у даному документі визначено: оновлення Європейської рамки цифрових компетентностей (DigComp 2.1, DigComp 2.2) шляхом включення положень щодо штучного інтелекту (AI) та навичок, що пов'язані з даними; розробка етичних стандартів використання штучного інтелекту та отриманих даних про студентів та викладачів в процесі навчання; подальший розвиток «computing education» (включаючи конфіденційність, безпеку, інформаційну етику, програмну інженерію тощо) як базової цифрової навички. Що і було реалізовано у DigComp 2.2 [231].

Розвиток цифрової економіки, передбачає «розумне» виробництво, «розумні» фінанси, «розумні» медичні послуги (зокрема телемедицину) та «розумне» сільське господарство. «Розумний розвиток» орієнтований на такі цифрові технології, як штучний інтелект та робототехніка, великі дані, Інтернет речей та технологію блокчейн, які є основою четвертої промислової революції (також відомої як Індустрія 4.0). Країни всіх рівнів доходу беруть участь у цьому цифровому переході. Наука стає синонімом сучасності та економічної конкурентоспроможності, престижу. На «Велику двадцятку» досі припадає дев'ять десятих витрат на дослідження, дослідників, публікацій та патентів [220]. Пандемія Covid-19 повномасштабне вторгнення росії в Україну продемонструвала цінність цифрових технологій у надзвичайних ситуаціях.

За сучасних умов для забезпечення конкурентоспроможності України серед країн Європейського Союзу важливо впроваджувати педагогічні технології, що сприяють підвищенню якості підготовки спеціалістів у галузі високих технологій. Проте, набуття високого рівня професіоналізму в різних галузях дедалі частіше потребує обізнаності та відповідної практичної

підготовки фахівців у різних сферах знань за напрямками, що охоплює STEM-освіта, зокрема, інженерію, нано- та ІК-технології [118]. Впровадження ІКТ націлено на підвищення якості військової освіти. Чи відноситься підготовка та підвищення кваліфікації офіцерів Збройних Сил України (ЗС України) до сфер застосування таких сучасних освітніх трендів? На нашу думку, безперечно так. Тому важливо дослідити актуальність і потреби у формуванні і розвитку відповідних сфер цифрової компетентності такої цільової аудиторії.

У сфері військового управління від офіцера очікується усвідомлена готовність, компетентність у реалізації інноваційних ідей, прийняття ефективних управлінських рішень, продуктивні дії у ситуаціях з великим відсотком невизначеності, наявність певного технічного досвіду, володіння знаннями та вміннями в галузі інформаційних технологій та програмного забезпечення, вміння застосовувати цифрові інструменти для планування та аналітики. Актуальними для офіцерів є знання цифрових засобів комунікації, вебдодатків, розуміння принципів проєктування, розвиток аналітичних здібностей, розвиток здатностей до нестандартного мислення.

Також нами досліджувалася специфіка професійної діяльності офіцерів військового управління з питань планування і ресурсного менеджменту у сфері оборони, управління проєктами у сфері інформатизації та проєктного менеджменту в ЗС України, а також з питань організації розвідувально-інформаційної діяльності. Ці категорії військовослужбовців повинні володіти та вміти застосовувати концептуальні положення управління проєктами. Зокрема, знати порядок формулювання мети проєкту, визначення термінів його виконання, ефективні методи запуску, планування, реалізації, контролю та закриття проєктів.

Цифрова компетентність ОВУ не є статичною навичкою, а являє собою динамічне утворення, яке потребує постійного оновлення та вдосконалення, оскільки є важливою передумовою для ефективного функціонування Збройних Сил України в умовах сучасних викликів та загроз.

Складниками цифрової компетентності офіцерів військового управління

(розд.4) є когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний компоненти.

У підсумку зазначимо, що цифрова компетентність офіцера військового управління є необхідною особистісною характеристикою, динамічною, усвідомленою здатністю, що постійно розвивається та вдосконалюється, рівень сформуваності якої має оцінюватися з використанням DigComp 2.1 та DigComp2.2, стандартаів цифрової компетентності країн НАТО та з урахуванням особливостей військової служби в ЗС України.

Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління є пріоритетним завданням для Збройних Сил України, що дозволить підвищити ефективність управління військами, зміцнити обороноздатність країни та успішно протистояти сучасним викликам.

Цифровізація як сучасний етап інформатизації суспільства знаходить свій прояв у насиченні фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами діяльності у різних сферах та системами (мережами) для налагодження комунікаційного обміну, тобто фактично створює кіберфізичний простір та висуває нові вимоги до підготовки офіцерів збройних сил розвинутих країн світу.

Національною економічною стратегією України на період до 2030 року орієнтиром в економічній політиці, серед інших, визначено європейську та євроатлантичну інтеграцію, а також розвиток цифрової економіки як одного із драйверів економічного зростання України. Загально визнано, що слаборозвинені цифрові навички у громадян стримують повноцінний перехід до цифрової економіки. Загальна оцінка цифрової грамотності громадян в Україні свідчить про те, що 53 відсотки громадян перебувають нижче позначки «базовий рівень» [122]. Вагомим бар'єром на шляху досягнення національних стратегічних цілей є слабка координація між ІТ-сектором та освітньою галуззю; брак фахівців у таких перспективних сферах як Bigdata, IoT, штучний інтелект; відсутність якісних освітніх STEM-програм [223]. Підвищення рівня професійних та спеціалізованих цифрових навичок громадян у різних сферах

діяльності є безумовним пріоритетом цифрової економіки і надійним шляхом досягнення її стратегічних цілей. Схвалена Кабінетом міністрів України у березні 2021 року Концепція розвитку цифрових компетентностей [125] закріплює концептуальні засади формування державної політики у сфері розвитку цифрових компетентностей громадян, що дозволить забезпечити розвиток усіх сфер суспільного життя відповідно до сучасних вимог.

Звідси слідує, що під час перепідготовки та підвищення кваліфікації офіцери військового управління мають отримати можливість підвищити рівень своєї компетентності комплексно: наукові розробки, застосування ІКТ, технологій управління, організації та реалізації проєкту тощо. Навчання належним чином має бути сучасними апаратними та програмним засобами. На нашу думку застосування STEM-технологій дозволить комплексно підійти до розв'язання проблеми розвитку компетентності офіцерів військового управління ЗС України [118].

1.3 Аналіз закордонного та вітчизняного досвіду щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації.

Наразі напружена сфера безпеки поставила перед НАТО нові і складні виклики, які вимагають адекватної реакції. Тому, отримання, розвиток, та використання передових знань та передових наук і технологій, є головним та фундаментальним фактором для підтримання технологічної переваги, яка дозволила Альянсу досягти успіху в усьому спектрі операцій за останні десятиліття. Для Альянсу важливо бути обізнаними в застосуванні новітніх технологій, які можуть поліпшити їх можливості, обмін ключовими технологіями серед країн-партнерів задля отримання нових можливостей аби поєднати та перетворити їх на синергетичну перевагу.

Організацією НАТО з науки і технології (NATO Science & Technology Organization – STO) опублікувало новий великий звіт, «Науково-технічні тенденції: 2020-2040», котрий базується на інформації близько 6000 вчених, інженерів та аналітиків у спільній мережі Альянсу. У звіті дається оцінка нових технологій, схвалених главами держав та урядів Альянсу, таких як: *великі дані, штучний інтелект, робототехніка, космічні та біологічні технології та гіперзвукова зброя*, а також розглядаються тенденції оборонних технологій протягом наступних 20 років та їх вплив на безпеку.

У звіті визначаються основні напрямки розвитку технологій а саме:

інтелектуальні технології: інтегрований штучний інтелект, аналітика та можливості прийняття рішень за технологічним спектром;

автономія: автономні системи із підтримкою штучного інтелекту, здатні на певному рівні до автономного прийняття рішень;

гуманістичний інтелект: безшовна інтеграція психо-соціально-технологічних систем, що підтримує посилене об'єднання людей та машин та синергетичну поведінку;

аналіз знань: передові аналітичні методи (включаючи ШІ) вивчення великих наборів даних та вдосконаленої математики для надання уявлень, знань та порад, які до цього часу були недоцільними;

довірені комунікації: використання таких технологій, як технології розподіленого реєстру (наприклад, блокчейн), розподіл квантових ключів (QKD), постквантова криптографія та AIcyber-агенти для забезпечення надійної взаємодії та обміну інформацією;

синергетичні системи: розвиток змішаних (фізичні або віртуальні) складні системні системи, що дозволяють створювати нові екосистеми (наприклад, розумні міста);

поширені системи: децентралізоване та повсюдне широкомасштабне зондування, зберігання, обчислення, прийняття рішень, дослідження та розробка;

демократизована науково-технічна діяльність: зменшення витрат на проєктування та виробництво, збільшення обчислювальних можливостей та широка доступність науково-технічної інформації призведе до збільшення інновацій та породження нової науки;

цифрова: змішування людської, фізичної та інформаційної сфер для створення нових фізіологічних, психологічних, соціальних та культурних реалій;

синтетичні реалії: створення нових когнітивних або фізичних реалій, що засновані на інтеграції психосоціально-технічних систем. Такі реалії можуть мати доповнений, віртуальний, соціальний чи культурний характер [188].

На думку експертів НАТО [211] військовий успіх належатиме тим, хто буде розробляти, проєктувати, будувати та управляти комбінаціями інформаційних технологій для забезпечення нової бойової сили.

На сьогоднішній день розумні та зростаючі автономні системи вже витісняють і перевищують можливості людських сил. Наразі посилене використання штучного інтелекту дасть змогу автономним системам, здатним значно точніше приймати рішення, здійснювати самоврядування та одночасно дедалі складніші людсько-машинні команди. На думку членів Альянсу таке збільшення використання інтелектуальних систем різко розшириться в їх синтетичних реаліях, включаючи -кібер, -бойові мережі та цифрові соціальні мережі. Автономні системи забезпечуватимуть швидкий аналіз, поради та напрямки дій для стратегічно-оперативно-тактичного планування, дозволяючи підвищити ефективність циклу OODA (Observe-Orient-Decide-Act) та надаючи зовсім інший погляд на проблеми.

Такі інтелектуальні мережі можуть збільшити швидкість прийняття рішень, що вимагатиме нових методів взаємодії людини і машини та візуалізації.

Отже, для підтримки військово-технологічної переваги в майбутніх операціях, сили НАТО повинні постійно розвиватися, адаптуватися до інновацій, щоб бути надійними, обізнаними, та боєздатними [174].

Вивчення світового досвіду підготовки військових фахівців є одним з найважливіших пріоритетних напрямів на етапі розроблення наукового фундаменту і впровадженні нових ідей, що надає можливості більш детально осмислювати специфіку системи військового управління збройних сил країн-членів НАТО, та упроваджувати концепції, що пройшли випробування часом.

На сторінці Об'єднаного командування НАТО зі стратегії розвитку війни (NATO's Strategic Warfare Development Command) [190] зазначається, що цифрове середовище НАТО потребує модернізації, оптимізації та трансформації, щоб задовольнити широкі підходи до управління та використання даних, необхідні для здійснення комплексної цифрової трансформації. А також наголошується, що мають бути затверджені нові механізми співпраці, стандартизовані процеси та політики щодо автоматизації цифрового середовища. На думку авторів цей «узгоджений підхід призведе до створення корпоративної цифрової архітектури, що оптимізує зусилля та визначить пріоритети трансформаційних цілей», адже на даний момент часу найбільш актуальним є глибоке розуміння сучасних технологічних можливостей і забезпечення безперервного навчання.

Голова Секції освітніх та навчальних технологій Командування збройних сил НАТО з питань трансформації Пол Текркетл (Paul Thurkettle) [211], котрий активно займається дослідженням та впровадженням нових освітніх і навчальних технологій в таких сферах як, навчання із застосуванням імерсивних технологій, а також мобільне та соціальне навчання, наголошує на необхідності передачі військовим передових практик й передових технічних знань, навчання їх застосування цифрових інструментів для візуалізації контенту, організації віртуальних зустрічей тощо.

Сас Шатц (Sae Schatz) [219], прикладний дослідник, практик в області освітніх наук, директор неурядової організації (Advanced Distributed Learning (ADL)) у своїх наукових розвідках особливу увагу приділяє питанням щодо застосування машинного навчання, технологій штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності. У своїх працях вона зазначає, що: «всесвітня

глобалізація, соціальні мережі, постійно зростаючі обчислювальні потужності і поширення передових технологій створили небачений раніше рівень складності і швидких змін у всьому світі. Та щоб залишатися конкурентоспроможними в цьому середовищі, військовослужбовцям потрібно розширювати набір цифрових компетентностей, що зумовить більш високий рівень їх професійних навичок».

Своєю чергою, М. Маркізіо (M. Marchisio), Ф. Роман (F. Roman), М. Саке (M. Sacchet), Е. Спінелло (E. Spinello) [207] представили дослідження, що є частиною широкомасштабного проєкту DIGICODE в Європі. Головною метою проєкту є покращення якості освіти в галузі безпеки та оборони, що досягається за допомогою сприяння правильному використанню цифрових інструментів і розвитку відповідних компетенцій як у студентів, так і вчителів. DIGICODE націлено на впровадження інноваційних методів навчання, що базуються на сучасних цифрових технологіях. Цей підхід сприяє не лише активній участі студентів у навчальному процесі, але й розвитку ключових навичок і компетенцій, необхідних для сучасного суспільства.

Всесвітньо відомий спікер США д-р Бадрул Кан (Badrul Kan) [177] розглядав питання мікронавчання в епоху цифрових технологій, як новий тренд у вищій освіті. У своїх дослідженнях особливу увагу він приділяє технології мікронавчання котру можна розглядати як єдину цільову, орієнтовану на результат, автономну, змістову і інтерактивну навчальну одиницю, яка надається невеликими фрагментами (тобто в короткому модульному форматі) або в цифровому вигляді (наприклад, через комп'ютер, планшет або мобільний телефон). На думку науковця, розробка і впровадження технології мікронавчання в освітній процес вимагає вдумливого аналізу і вивчення аспектів потенціалу навчального середовища відповідно до принципів розробки навчання і проблемам, які є критично важливими для різних аспектів навчального середовища. А також мікронавчання він розглядає з точки всеосяжної структури, що охоплює вісім найважливіших проблем навчання

таких як: педагогічні, технологічні, дизайн інтерфейсу, оцінку, управління, підтримку ресурсів, етичні і інституційні міркування.

Військовий аташе Королівства Норвегія в Україні і Грузії, Боє Гардер Ліллеруд (Boye Garder Lillerud) [193], в короткому огляді «Військове співробітництво України та Норвегії» зазначив, що наразі Україна істотно активізувала військову співпрацю з НАТО та іншими західними країнами. Загальною рисою всіх спільних зусиль є те, що вони прагнуть бути взаємовигідними, стійкими фундаментальними передумовами для добре функціонуючого оборонного сектора. Крім того, ці реформи стосуються конкретних галузей знань двох країн, а саме: військової освіти та академічних досліджень як сфер взаємовигідного обміну знаннями. Своєю чергою, міністерство оборони Норвегії надало обладнання та засоби для підтримки впровадження розширеного дистанційного навчання (ADL) в військових навчальних закладах України. Зусилля з оцифрування освіти підтримуються Інститутом Джефферсона і проводяться у співпраці з Національним університетом оборони України.

Також зазначається, що в даний момент часу існує проєкт щодо посилення акценту на професіоналізмі. Проєкт спрямований на підвищення рівня компетентності посадових осіб в сфері управління людськими ресурсами, зміцнення правової бази, адміністративних процедур та практик, та на створення синергетичного ефекту, який може принести користь іншим структурам українського державного управління. Проєкт має на меті повністю відповідати ключовим пріоритетам українського уряду, НАТО і ЄС. Його координує Центр доброчесності в секторі оборони Міністерства оборони Норвегії (CIDS) [193].

Питання партнерства в умовах війни росії проти України та впровадження дистанційного навчання були розглянуті на V Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення» доктором Аароном Пресналлом (Dr. Aaron Presnall), засновником і очільником

Інституту Джефферсона. На його думку, здатність проводити он-лайн навчання та брати у ньому участь стає критично важливою здатністю підвищення готовності, оперативності, інтеграції та оперативної сумісності ЗС України з НАТО. Задля цього потрібно використовувати наукові підходи, електронну обробку інформації, математику, статистику – всі інструменти які дозволять зазирнути у майбутнє і спрогнозувати дії, тому навчання розглядається саме через призму збільшення ефективності військових. Одією із важливих передумов для цього є створення певного навчального середовища – ADL (дистанційне навчання дорослих людей) у ЗВВО [216].

З особливим наголосом на контексті застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, а також важливі аспекти змін у сучасній академічній освіті, спричинених технологічною революцією, висвітлює П. Гавлічек (P.Gawliczek), звертаючи увагу на нову роль університетів, де традиційне навчання замінюється дистанційним, надає рекомендації щодо застосування передового досвіду інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [194]. У широкому значенні інтеротерабельності, автори підкреслюють необхідність збільшення інтелектуальної сумісності з зовнішнім досвідом, щоб забезпечити ефективну взаємодію та співпрацю між різними країнами та організаціями НАТО [197].

Нині Міністерство оборони США реалізує ініціативу щодо модернізації корпоративного цифрового навчання (EDLM), та розробляє дорожню карту для екосистеми навчання в масштабах Міністерства Оборони. Мова йде про перехід до єдиної системи управління навчанням (LMS) для всіх організацій за допомогою федеративної корпоративної моделі DoD (DoD - англ. Department of defense – Міністерство оборони США) – моделі мережевої взаємодії, розробленої Міністерством оборони США [109].

У співпраці із зацікавленими сторонами всього оборонного товариства США, організацій щодо професійних стандартів, промисловості та академічних кіл, створено проєкт TLA – це проєкт досліджень і розробок, який спонсорується ADL Initiative. До проєкту входить набір технічних

специфікацій, стандартів і посібників котрі визначають єдиний підхід до інтеграції вже існуючих, а також нових технологій навчання в екосистему освітнього процесу. В рамках цієї екосистеми можна управляти безліччю послуг і можливостей навчання (в різних формах і точках доступу) в інтегрованому та функціонально сумісному середовищі «plug and play».

Передбачається, що впровадження проєкту TLA забезпечить можливість ерсоналізованого навчання військових на основі даних та технологій впродовж всієї військової кар'єри у Міністерстві оборони США та інших агентствах федерального уряду і за його межами також. Зазначено, що персонал федеративної корпоративної моделі DoD (тобто військові) повинен розвивати набір складних, гнучких знань і навичок які постійно розширюються, без значного збільшення часу або витрат на освіту й навчання.

Військові установи та інші структури Міністерства оборони США прийняли загальне бачення екосистеми навчання, що буде складатися із взаємопов'язаних можливостей навчання військових з урахуванням їх індивідуальних здібностей, та підтримуватиметься інтегрованими технологіями з управління даними. У цій екосистемі всі військові Міністерства оборони, котрі бажають просуватися по кар'єрних сходах, будуть мати доступ до сотні формальних та неформальних можливостей навчання, адаптованих до їх цілей та заснованих на тих компетентностях якими вони володіють. Будуть зібрані військові фахівці з певним набором навичок, і керівники будуть точно знати, яке додаткове навчання їм може знадобитися для подальшого виконання своїх службових обов'язків. Розподілені навчальні курси, мікронавчання, кероване пристроями, і традиційні системи управління навчанням будуть взаємодіяти один з одним. Терабайти даних, пов'язаних з тими хто навчається, будуть розподілені по цій взаємозалежній освітній екосистемі, щоб керівники могли приймати рішення щодо необхідності підвищення кваліфікації військових фахівців, що дасть змогу оптимізувати їх готовність до виконання службових обов'язків при мінімізації витрат.

Цей передбачуваний «континуум навчання» включає такі функції, як [109]:

- *безпервність*: безперервне навчання впродовж всієї кар'єри, яке замінить епізодичне навчання;
- *змішаність*: формальна освіта і навчання інтегровані у своєчасну підтримку та неформальне навчання;
- *орієнтація на ЗВВО*: освіта, навчання та управління здібностями розглядаються узгоджено, як єдине ціле;
- *різноманітність*: розрізнені технології і методи навчання можуть взаємодіяти в рамках єдиної екосистеми;
- *орієнтація на тих хто навчається*: навчання буде адаптовано до індивідуальних і групових потреб, контекстам і характеристикам;
- *використання особистих даних*: дані про тих хто навчається із багатьох джерел будуть збиратись та аналізуватись для подальшого прийняття рішень;
- *компетентнісний підхід*: рамки компетентностей підтримують оцінку та направляють траєкторії розвитку;
- *необхідність*: модульне навчання та тренінги надаватимуться по мірі необхідності;
- *застосування хмарних сервісів*: як програмних сервісів і мережевих репозитаріїв що підтримують гнучкість та пошук.

Наразі йдеться про створення корпоративної моделі, яка складається із заємопов'язаних систем світи та навчання, котрі функціонують як зв'язана система систем (екосистема). Ця навчальна екосистема підкреслює доцільність використання сучасних технологічних підходів, включаючи широку функціональну сумісність, та приділяє основну увагу щодо розкриття та використання даних, пов'язаних з процесом навчання [109].

Після аналізу матеріалів звіту «Науково-технічні тенденції НАТО: 2020-2040», ми дійшли висновків, що перевага віддається фахівцям, які здатні розробляти, проектувати, будувати та управляти комбінаціями інформаційних технологій. Також визначено основні напрямки розвитку технологій:

інтегрований штучний інтелект, аналітика та можливості прийняття рішень за технологічним спектром, системи кіберзахисту. Технології штучного інтелекту також матимуть значний вплив на проведення наукових досліджень НАТО, оскільки мета – аналіз існуючих досліджень, що дасть змогу зробити нові відкриття, визначити перспективні наукові галузі та забезпечити вдосконалені науково-технічні інструменти для підтримки подальших досліджень, також увага приділяється володінню широким діапазоном технологій Четвертої промислової революції а саме: обробці даних, застосуванню робототехніки, імерсивних технологій тощо. Тобто всім технологіям, котрі будуть змінювати спосіб життя та роботи.

Однм з пріоритетних питань є володіння навичками збору інформації та планування, які є ключем до успіху у будь-якій військовій операції. Військові повинні вміти оцінювати комунікаційну стратегію, щоб мати змогу вдосконалити та адаптувати план у міру розвитку подій або їх змін. Правильне планування військових дій допоможе військовим фахівцям передбачити можливі проблеми та прискорить адаптацію до ситуацій. Це також допомагає встановити цілі ефективності як реалістичні, так і вимірювані. Нарешті, ефективне планування допоможе максимізувати можливості інших підрозділів або команд. Військові фахівці повинні вміти розробляти детальні, легко зрозумілі плани управління за допомогою цифрових технологій, які відображатимуть пріоритети в наданні наказів [187, 186].

Також в ході дослідження міжнародного досвіду освітніх систем країн членів НАТО щодо впровадження програмних засобів аналітики освітньої діяльності у військову сферу, щодо адаптації та інновації в галузі освіти і навчання, ми звернули увагу на той факт, що країни-члени Альянсу приділяють значну увагу розвитку цифрової компетентності військових, а саме вмінню використовувати наукові підходи, електронну обробку інформації, математику, статистику, інструменти, які дають змогу спланувати і спрогнозувати дії. Також використовувати інструменти і передові технічні знання та алгоритми машинної аналітики із застосуванням технологій штучного інтелекту.

Сьогодні у Збройних силах США активно впроваджується концепція STEM-освіти у післядипломну підготовку військових фахівців для того, щоб армія США залишалася лідером у сфері науки і техніки. STEM-освіта набуває ключового значення саме під час підвищення кваліфікації. Варто зазначити, що у Збройних силах США підвищення кваліфікації фахівців розглядається як одна із визначальних умов для реалізації їхніх особистісних, військово-професійних і фахових перспектив щодо кар'єрного просування. Нині в США створена та функціонує така сучасна система, що органічно інтегрована в систему поетапної підготовки військових фахівців, узгоджена з їх кар'єрним просуванням, дає їм змогу протягом усієї служби підвищувати свій професійний і фаховий рівні. Її функціонування координується управлінням помічника міністра оборони з особового складу через командування видів Збройних сил США, що в цілому забезпечує її успішне функціонування [118].

З огляду на зазначене вище очікується, що слідування основним положенням STEM-освіти призведе до підвищення мотивації офіцерів до розвитку їх професійної компетентності, кар'єрного зростання, і як наслідок – до підвищення рівня обороноздатності держави в цілому.

Актуалізація потреби у застосуванні офіцерами ЗС України STEM-технологій у професійній діяльності передбачає цілеспрямоване моделювання і розвиток ситуацій, за яких необхідно засвоювати нові знання, формувати вміння та навички, вирішувати професійно важливі завдання, що вимагатимуть від них прояву професійно-значущих й особистісних якостей, зокрема високого та експертного рівня цифрової компетентності.

Досить великий потенціал реалізації завдань STEM-освіти має проєктна діяльність. Не виключенням є й набуття цифрової компетентності під час використання ІКТ, розвиток творчого мислення, готовність продуктивно взаємодіяти та відповідально працювати в команді. Все перелічене створює виключно сприятливі передумови і для розвитку компетентності офіцерів військового управління ЗС України.

На нашу думку, імплементація STEM-освіти у систему підвищення

кваліфікації офіцерів військового управління ЗС України може забезпечити підвищення інтересу військовослужбовців до інженерії, мотивувати до опанування сучасними технічними розробками, самим брати участь у розробленні технологічних рішень. Цьому може сприяти створення відповідного цифрового навчально-методичного ресурсу для координування та розвитку STEM, розроблення офіцерами власних STEM-проектів під час навчання та підвищення кваліфікації, адже провадження прогресивних педагогічних технологій, серед яких метод проектів, природно підвищують рівень мотивації та пізнавальний інтерес [118].

Отже, найголовнішим є побудова платформи з певними технологічними рішеннями, а також існує потреба у впровадженні кардинально нових рішень щодо навчання та освіти військових фахівців у ЗВВО.

Генеральна Асамблея ООН підтвердила відданість суверенітету, незалежності, єдності та територіальній цілісності України в межах її міжнародно визнаних кордонів та територіальних вод; наголошуючи, що триваюча агресія російської федерації проти України є порушенням Статуту ООН, а її вторгнення на суверенну територію України із застосуванням сили проти України та подальші погрози є нічим іншим, як війною проти нашої держави; підкреслювали, що НАТО та держави-учасники залишаються дружніми для України партнерами, які від початку російської агресії підтримують Україну в політичній площині на усіх рівнях, а також надають допомогу у підготовці українських військовослужбовців та розвитку спроможностей сил оборони України [139].

Слід зауважити, що військова освіта є необхідною складовою загальної системи освіти в Україні. Система військової освіти України забезпечує надання освітніх послуг для підготовки офіцерського складу на різних рівнях професійної військової освіти, підготовку офіцерів запасу, перепідготовку та підвищення кваліфікації.

Освітню діяльність провадять 2 університети, 4 академії, 6 військових інститутів, 3 військові коледжі сержантського складу, 1 відділення військової

підготовки, 34 кафедри військової підготовки, 10 кафедр медицини катастроф та військової медицини, 3 військові ліцеї. (дані офіційного сайту МОУ) [96].

Розвиток системи військової освіти, що охоплює три основні напрямки (вища освіта, професійна військова освіта, підвищення кваліфікації), відіграє важливу роль у формуванні міцної бази для забезпечення взаємодії зі збройними силами країн-членів НАТО та структурами Альянсу. Це також сприяє професіоналізації збройних сил, реформі кадрового управління та впровадженню цифрових інновацій у Збройних Силах України. В основу формування структури та змісту військової освіти покладено принцип навчання військовослужбовця протягом всієї військової кар'єри. Рівні військової освіти (тактичний, оперативний та стратегічний), які відповідають управлінській вертикалі ЗС України, здобуваються офіцерським складом ЗС України та інших складників сил оборони в системі професійної військової освіти.

Новим елементом в структурі військової освіти є професійна військова освіта, що реалізується через впровадження багаторівневої системи L-курсів для офіцерського складу. На цих курсах формується нове покоління офіцерів-лідерів, котрі володіють навичками прийняття військових рішень та планування операцій за стандартами НАТО, мають високу мотивацію для навчання та професійного зростання. власне бачення вирішення завдань та обширний спектр знань, включаючи фундаментальні та професійно-спеціалізовані знання.

Система підвищення кваліфікації забезпечує близько 500 курсів для військовослужбовців, працівників Збройних Сил України та державних службовців Міністерства оборони. Курси розроблені для отримання необхідних знань та практичних навичок, необхідних для виконання службових обов'язків, і тривають від 2 тижнів до 6 місяців.



Рис.1.3. Загальна структура системи військової освіти України.

Інфографіка з сайту МОУ [96].

Наразі стратегічною метою Збройних Сил України є досягнення належного рівня розвитку системи військової освіти та підготовки, який забезпечить набуття військовими фахівцями нових компетентностей, оперативної сумісності на основі стандартів НАТО. Представники об'єднаних збройних сил НАТО зазначають основні напрями та подальші шляхи розвитку й вдосконалення системи дистанційного навчання, пропонують імплементацію проєктного менеджменту, підтримують створення єдиної екосистеми модернізації освіти та тренування, фокусують увагу на розробці та науковій складовій віртуальної і доповненої реальності, та штучного інтелекту, наголошують на концепції навчання протягом життя, та необхідності в постійному підвищенні компетентностей; пропонують міжнаціональну співпрацю у сфері навчання та підготовки. Звертають увагу на важливості єдиних Стандартів оптимізації навчання та підготовки військових фахівців. Зважаючи на це, Міністерство оборони України зацікавлене у спільній злагодженій роботі з країнами-членами Альянсу, в розбудові багаторівневої

системи професійної військової освіти, та в розширенні напрямів співпраці з ними.

Офіцери військового управління ЗС України повинні мати знання та вміння щодо організації: оцінювання противника та прогнозування імовірного характер його дій та обґрунтування висновків із оцінювання противника; відпрацювання бойових та інформаційних документів; вміти: аналізувати державну політику, розробляти обґрунтовані пропозиції та планувати заходи її реалізації, оцінювати ефективність запропонованих заходів та можливі ризики і наслідки; готувати пропозиції щодо реалізації визначених стратегічних напрямів (цілей) та завдань розвитку Збройних Сил України; організовувати розроблення програм і планів, спрямованих на вирішення стратегічних завдань у сфері оборони та військового будівництва, моніторингу заходів з питань стратегічного та оборонного планування; здійснювати управління структурними підрозділами органів державної влади та органів військового управління. Тому ми вважаємо, що кожен фахівець військового управління має володіти знаннями та вміннями в галузі інформаційних технологій, вміти застосовувати цифрові інструменти для планування та аналітики. Також актуальними для офіцерів військового управління є знання цифрових засобів комунікації, веб-додатків, розуміння принципів проектування, розвиток аналітичних здібностей, розвиток здатностей до нестандартного мислення, адже ризик втратити контроль над управлінням проєкту є критичним. Для планування і проведення проєктної діяльності пропонуємо використовувати спеціалізовані програми та платформи: Asana, Todoist, Slack, Trello, Planner, Gantt Project, що нами розглядаються як сучасні дієві цифрові інструменти. Оволодіння ними під час підвищення кваліфікації є необхідними для офіцерів-майбутніх керівників проєктів та учасників проєктної діяльності. Перелік містить як відносно прості програми, так і програми, за допомогою яких можна професійно створювати діаграми Ганта для складних завдань і для аналізу ефективності роботи. Зручність цих програм полягає в тому, що всі відомості розміщені в хмарних сховищах, до яких є повсюдний доступ. А отже актуальність розвитку цифрової

компетентності офіцерів ЗС України в системі підвищення кваліфікації зростає. Оскільки Україна є стороною, що ратифікувала низку документів через інструменти Ради Європи та ЄС в освітній галузі й прийняла на законодавчому рівні положення щодо гармонізації українських стандартів та механізмів самих процесів гармонізації у питаннях цифрової трансформації. Також, планується перебудувати систему військової освіти згідно із стандартами НАТО і це має підвищити якість освіти, та сприятиме операційній сумісності ЗС України з країнами НАТО.

А отже постає необхідність щодо володіння офіцерами військового управління навичками високої цифрової грамотності, активного використання цифрових технологій в своїй професійній діяльності та вмінням використовувати цифрові інструменти з користю для себе, які, в свою чергу, можуть забезпечити військових фахівців не тільки ефективними інструментами для роботи, а й дадуть можливість проводити дослідження процесів і оцінку результатів роботи. Однак швидке зростання темпів технічного прогресу випереджає вміння і навички самих користувачів, і потреба у навчанні та підвищенні кваліфікації щодо цифрової грамотності цілком очевидна, тому що володіючи навичками цифрової грамотності з'являється більше можливостей до кар'єрного зростання.

Концепція освітніх екосистем визнає зростаючу потребу в когнітивній гнучкості, примушує переосмислити значення навчання і особистісного розвитку людини. Навчання більше не розглядається як епізодичне (окремий захід або серія заходів), а як безперервний досвід постійного особистого зростання [11].

Задля досягнення необхідної результативності та ефективності у навчанні шляхи та методи мають бути персоналізованими до унікальних якостей особистості, до набутих навичок, до інтересів і потреб особистості, а навчання та подання інформації мають пришвидшити інтеграцію навчання до практики в реальних умовах. Питання підвищення ефективності навчання в цифровому навчальному середовищі має розглядатись з огляду оптимального використання

потенціалу людини, її можливостей як здобувача знань. Тобто виникає необхідність розвитку технологій навчання, в основу яких покладено людиноцентричний погляд та створення умов досягнення балансу між навчанням і перенавчанням як безперервного процесу [84]. Природньо, що освіта протягом життя (*lifelong learning – LLL*) визнана вагомим чинником людського розвитку [205, 212, 213].

Здійснити підготовку якісно нової генерації військових фахівців, у яких професіоналізм і компетентність поєднуюватимуться з критичним мисленням і здатністю ефективно застосовувати новітні цифрові технології при виконанні своїх службових обов'язків, можливо лише за умови побудови сучасної моделі професійної військової освіти, що має забезпечити їх підготовку на основі безперервного навчання впродовж військової кар'єри.

Останнім часом ми спостерігаємо зростання суспільного попиту на м'які навички фахівців, однак здатність розуміти технології та впевнено працювати з ними все одно залишається критично необхідною. Такі цифрові навички як цифрова грамотність (*digital literacy*), грамотність даних (*data literacy*), технічні навички (*technical skills*), усвідомлення цифрових загроз / поінформованість про цифрові загрози (*digital threat awareness*) потрібно розвивати, щоб досягти успіху у професійній діяльності [209]. А отже виникає необхідність формування і розвитку відповідного цифрового (комп'ютерно-орієнтованого) навчального середовища, у якому використовуються сучасні цифрові технології, нові форми і засоби навчання, що сприятимуть розвитку цифрової компетентності учасників освітнього процесу.

Саме цей факт спричиняє інтерес до розроблення і впровадження в освітній процес закладів вищої військової освіти (ЗВВО) комп'ютерно-орієнтованої методичної системи, яку буде створено на основі поєднання традиційних і комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, задля підвищення якості професійної підготовки військових фахівців в системі підвищення кваліфікації, а також розвитку їх професійних компетентностей, зокрема, цифрової, для задоволення запитів і потреб держави.

Аналіз міжнародного досвіду освітніх систем країн членів НАТО показав, що сьогодні підготовка компетентних та здатних виконувати завдання за призначенням фахівців у сфері військового управління Збройних Сил України є актуальним питанням.

Цифрова грамотність офіцерів органів військового управління розглядається як здатність ефективно та безпечно використовувати сучасні цифрові технології в роботі щодня.

Огляд досвіду вітчизняних та іноземних науковців щодо створення рамкових, стратегічних документів та запровадження спільних для європейської спільноти підходів до оцінювання цифрових компетентностей дозволяє стверджувати, що ці питання є надзвичайно важливими, особливо в умовах сучасних освітніх реформ.

Отже, можливості кар'єрного зросту військових фахівців залежатимуть від розвитку їх цифрової компетентності. Ґрунтовне вивчення складників цифрової компетентності офіцерів військового управління, способи діагностування та шляхи і засоби їх розвитку потребують дослідження.

1.4. Сучасний стан та потреби у розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації

Наразі цифрові технології можуть забезпечити фахівців військового управління не тільки інструментами для планування та організації роботи, а й надати можливість проводити дослідження різних процесів і оцінку досягнутих результатів. Фахівці військового управління повинні мати знання та вміння щодо організації: оцінювання противника та прогнозування імовірного характеру його дій, що є важливими елементами військової стратегії в будь-якому контексті; опрацювання бойових та інформаційних документів та ін. Уміти: аналізувати державну політику, розробляти обґрунтовані пропозиції та планувати заходи її реалізації. Вміти: аналізувати воєнно-політичну

обстановку, визначати рівень воєнної загрози, готувати пропозиції щодо її запобігання; визначати оптимальні шляхи розв'язання проблем забезпечення воєнної безпеки та оборони держави, оцінювати ефективність запропонованих заходів та можливі ризики і наслідки. Готувати пропозиції щодо реалізації визначених стратегічних напрямів (цілей) та завдань розвитку ЗС України; організовувати розроблення програм і планів, спрямованих на вирішення стратегічних завдань у сфері оборони та військового будівництва, моніторингу заходів з питань стратегічного та оборонного планування; здійснювати управління структурними підрозділами органів державної влади та органів військового управління.

Отже, постає актуальна проблема володіння офіцерами військового управління високим рівнем цифрової компетентності, оскільки прискорення технічного прогресу значно випереджає розвиток необхідних вмінь і навичок, що робить потребу у навчанні та підвищенні кваліфікації з цифрової компетентності абсолютно очевидною. Нині існуюча система військової освіти ЗС України не повною мірою надає можливості для безперервного професійного розвитку військових фахівців упродовж військової кар'єри, а також набуття ними цифрових компетентностей, що дозволяє якісно виконувати сучасні завдання оборонного планування, сумісного застосування ЗСУ та інших складових сил безпеки і оборони, здійснювати спільні дії у складі об'єднаних органів військового управління, зокрема спільно із силами оборони держав - членів НАТО [116].

Дотримуємося думки, що Європейська рамка цифрової компетентності (DigComp) є важливим інструментом і орієнтиром для підвищення рівня цифрової компетентності фахівців, зокрема фахівців органів військового управління. Рамка цифрової компетентності (2021р.) складається з п'яти основних блоків: інформаційна грамотність, комунікація та співробітництво, створення цифрового контенту, безпека і вирішення проблем. На основі цієї рамки, враховуючі виклики сьогодення, вченими було створено і адаптовано Рамку цифрової компетентності для громадян України. Основні сфери

(competence areas), на які ми зацентрували увагу в нашому дослідженні [118, 112], це: *інформаційна грамотність і вміння працювати з даними (C1), створення цифрового контенту (C2), комунікація та взаємодія в цифровому суспільстві (C3), безпека в цифровому середовищі (C4)*. Окремі складники змодельованої КОМС спрямовані на розвиток саме цих сфер, є необхідною передумовою для розвитку цифрової компетентності, цифрової культури та цифрової грамотності офіцерів військового управління (таблиця 1.2).

Для більш глибокого трактування поняття «цифрова компетентність» військових фахівців нами виокремлено і використано стандарти цифрової компетентності за європейською мережею EUROPASS: управління інформацією, співробітництво, комунікація, контент та знання, етика й відповідальність, оцінювання та вирішення проблем, технічна експлуатація. Цифрова компетентність проявляється під час розв’язання різноманітних професійних завдань із залученням засобів цифрових технологій, її розвиток тісно пов’язаний з реалізацією парадигми безперервного навчання протягом життя. Під час аналізу міжнародного досвіду освітніх систем країн членів НАТО нами з’ясовано, що країни-члени Альянсу приділяють значну увагу розвитку цифрової компетентності військових: *«вмінню використовувати наукові підходи, електронну обробку інформації, математику, статистику, всі інструменти для аналітики та прогнозування дій, а також умінню використовувати інструменти і передові технології та алгоритми машинної аналітики як прості, так і складні»* [184].

Таблиця 1.2.

Фокус розвитку цифрової компетентності, орієнтований на певні напрями підготовки офіцерів військового управління ЗСУ та НАТО [116].

Competence areas	Вимоги до фахівця
<i>Офіцери з організації та ведення розвідувальної діяльності (інформаційних операцій, стратегічної розвідки)</i>	

C1, C4	ЗСУ. Сформувати у слухачів уміння щодо організації: оцінювання противника та прогнозування імовірного характеру його дій; визначення необхідного обсягу розвідувальної інформації для командувача (командира) і штабу у певній ситуації; застосування досвіду організації та ведення інформаційної роботи під час проведення АТО на території Донецької та Луганської областей; формування та обґрунтування висновків із оцінювання противника; відпрацювання бойових та інформаційних документів.
C0, C1, C2, C4	НАТО. Вміння щодо: планування та координації збору, обробки, оцінки, об'єднання, аналізу, прогнозування узагальнення та розповсюдження розвідувальних даних із усіх джерел; об'єднання інформації з усіх джерел і розвідувальних даних у готові аналітичні звіти; здійснення багатопрофільного управління розвідувальних заходів; збирання та оцінювання тактичної та стратегічної інформації; розробки карт для надання повної та точної розвідувальної інформації щодо дружніх і ворожих збройних сил; інтегрування автоматизованих інформаційних систем у роботу з оброблення розвідувальних даних; ведення баз даних для надання розвідувальної підтримки процесу прийняття військових рішень; здатність критично мислити та оцінювати достовірність інформації; вміння готувати та візуалізувати звіти та доповіді; забезпечувати якісний захист інформації в цифровому середовищі.
<i>Оборонний менеджмент та аналітика військових операцій</i>	
C1, C2, C3, C4	ЗСУ. Сформувати здатності: до абстрактного мислення, аналізу, синтезу, до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; розроблення та управління проєктами; здійснювати оригінальні дослідження, створювати нові знання у сфері

	військового управління за видами збройних сил, інших військових формувань і правоохоронних органів та дотичних до нього міждисциплінарних напрямках з воєнних наук, національної безпеки, безпеки державного кордону та суміжних галузей; інтерпретувати результати проведених експериментів та брати участь у дискусіях стосовно вагомості та наслідків отриманих результатів в галузі військового управління; розробляти обґрунтовані рекомендації щодо військового управління та його вдосконалення; виявляти проблеми функціонування системи керівництва силами оборони під час стратегічних дій, оборонного планування, генерувати нові ідеї та практичні шляхи щодо їх комплексного розв'язання.
С1, С3, С4	НАТО. Проводити дослідження та аналіз тенденцій на основі наявних даних, використовуючи різні методології та цифрові інструменти; розробляти та використовувати моделі електронних таблиць для підтримки, оптимізації, аналізу, розподілу ресурсів та вирішення інших операційних чи управлінських проблем; створення прогнозів щодо потреб ресурсів на майбутнє; проводити або брати участь у воєнних іграх із застосуванням технологій імітаційного моделювання, робити оцінку результатів і визначення показників ефективності; аналізувати процес управління для потенційного підвищення ефективності та спрощення роботи за допомогою застосування методів автоматичної обробки даних; вміння застосовувати емпіричні дані, економічну теорію, теорію організації, аналіз рішень, а також математичні та статистичні методи для встановлення порівняльних факторів і альтернатив, для прийняття управлінських рішень.

Менеджери із стратегічних комунікацій	
C1, C2, C3	ЗСУ. Вміння щодо: формування політики організації в керуванні інформаційними ресурсами, розробляти архітектуру проєкту; визначення вимог до проєкту і управляти ним; визначення життєвого циклу проєкту; розроблення Статуту проєкту, визначення команди, розроблення Плану управління проєктом і базових планів; планування роботи щодо реалізації проєкту, створення реалістичного графіка виконання проєкту; аналізу бюджету проєкту (в грошах або в години витрат, в залежності від політики організації); керування життєвим циклом проєкту, визначення ризиків проєкту і управління ними; створення Плану управління комунікаціями; розроблення звіту про статус проєкту; організації перевірки і приймання результатів проєкту.
C0, C1, C3, C4	НАТО. Контроль та керування всіма аспектами планування. Здійснювати та контролювати: збір, оцінку та відображення комунікаційної інформації; підтримувати зв'язок зі співробітниками комунікаційного планування інших служб і установ координувати та здійснювати: адміністрування, обмін, безпеку та розподіл інформаційних ресурсів; знати процедури захисту персональних даних та секретної інформації.
Фахівці з ведення військових інформаційних психологічних операцій (ІПСО)	
C3, C4, C5	ЗСУ. Вміння щодо організації: моніторингу та оцінки викликів і загроз в інформаційній сфері; інформаційно-психологічного та кібернетичного впливу на противника в різних умовах і обставинах; інформаційного впливу на свідомість особового складу з метою формування стійкої мотивації до збройного захисту територіальної цілісності та державного суверенітету України, адекватного розуміння воєнно-політичної обстановки та завдань покладених на війська; інформаційних заходів в

	інтересах виконання завдань військами; інформаційних заходів щодо введення противника в оману; інформаційних (психологічних) операцій; проведення моніторингу та оцінки загроз інформаційного простору та оцінювання інформаційного впливу противника на особовий склад та інформаційно-телекомунікаційні системи Збройних Сил України.
C2, C3, C4	НАТО. Планувати, аналізувати, розробляти, проєктувати, поширювати та оцінювати психологічні операції (PSYOP); планувати та організовувати робочі графіки та призначати конкретні завдання; підтримувати зв'язок з персоналом підрозділу; координувати потреби в ресурсах для розробки, впровадження та розповсюдження продуктів PSYOP; використовувати спеціальні інструменти пошуку для перевірки інформації з відкритих джерел та виявлення достовірних ресурсів; формувати розвідувальні інформаційні звіти (зведення) на основі зібраних даних.

Проаналізувавши рамки цифрової компетентності, а також керівні документи ЗС України та досвід країн членів НАТО ми дійшли висновку щодо зв'язку між ними як базових ідей формування компетентностей осіб в різних сферах їх життя, включаючи освіту, роботу й військову службу в тому числі. У таблиці позначення C0, C1, C2, C3, C4, C5 використано відповідно до їх змісту в Описі Рамки цифрової компетентності для громадян України та проєкті DigCompUA for Citizens 2.2, а саме: C0 – Основи комп'ютерної грамотності, C1 – Інформаційна грамотність, уміння працювати з даними, C2 – Створення цифрового контенту, C3 – Комунікація та взаємодія у цифровому суспільстві, C4 – Безпека в цифровому середовищі, C5 – Розв'язання проблем у цифровому середовищі та навчання впродовж життя [231].

Нами було з'ясовано ставлення та потреби офіцерів військового управління щодо навчання й підвищення фахового рівня. Зокрема, було

висвітлено результати опитування слухачів курсів підвищення кваліфікації у Національному університеті оборони України та запропоновано ідею впровадження перспективного плану розвитку військової освіти, що реалізується в навчальній та дослідницькій діяльності, а також розробленні методики розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління, для забезпечення їх неперервного професійного розвитку [118].

У березні - квітні 2021 року [118].в Національному університеті оборони України нами було проведено опитування слухачів курсів підвищення кваліфікації для ОВУ ЗС України, метою якого було: дослідити сучасний стан та актуальні потреби у розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України щодо навчання й підвищення їхнього фахового рівня на курсах підвищення кваліфікації; визначити потреби у підвищенні професійного рівня щодо використання цифрових засобів навчання та ІКТ. Аналіз результатів опитування, є необхідною умовою удосконалення організації та змісту курсів підвищення кваліфікації, визначення шляхів формування і вдосконалення навичок слухачів, вибору саме тих засобів і методів, що допоможуть ефективно виконувати їм службові обов'язки; визначення потреби слухачів у додаткових знаннях і вміннях у галузі цифрових технологій.

Опитування ОВУ ЗС України було анонімним, проведено онлайн з використанням Google Forms. Охоплено 116 респондентів, переважна більшість яких (майже 60%) старші за 40 років.

Ми з'ясували, що за напрямом базової освіти серед респондентів більшість тих, які мають технічну 39% та загальновійськову 27% освіти (Рис. 1.4).

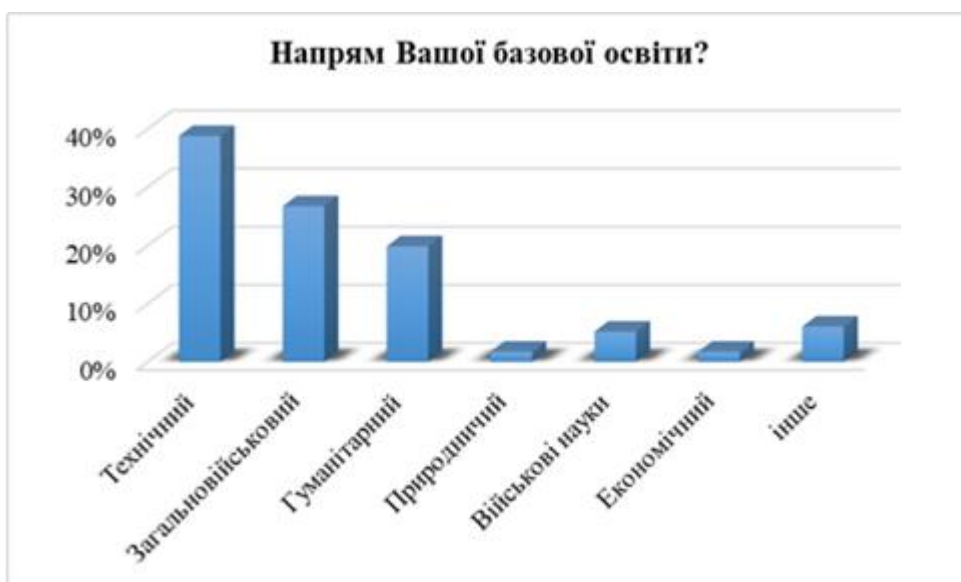


Рис. 1.4. Рівень базової освіти слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Той факт, що 62% респондентів реалізують свою освітню мету задля підтримання/підвищення кваліфікації, а 36% - перед призначенням на вищу посаду (рис.1.5) засвідчує, що зміст навчання має бути безпосередньо пов'язаний з розвитком у слухачів лідерських та управлінських компетенцій, що властиві керівникам рівня військового управління, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми, що передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій, а також характеризуються невизначеністю умов і вимог у галузі управління діями військових частин родів військ, планування та ведення операцій міжвидових угруповань військ органами військового управління, а також максимальної реалізації оперативних (бойових) можливостей угруповань військ (сил). Від слухачів вимагається критично мислити, досліджувати складні процеси і явища, готувати і презентувати результати індивідуальної та колективної роботи.

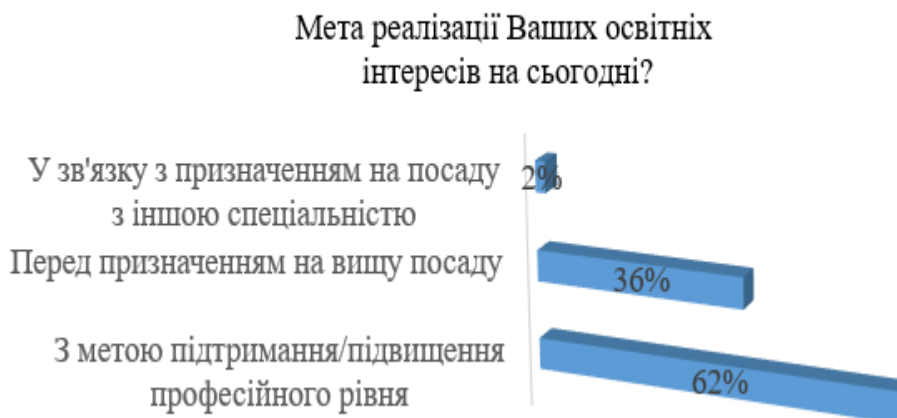


Рис. 1.5. Мета реалізації освітніх інтересів слухачів курсів підвищення кваліфікації.

77% респондентів зазначили, що застосування інструментів для пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел сприятиме їхній результативності під час виконання службових обов'язків. 57% респондентів віддали перевагу інструментам для складання службових документів та аналітичних звітів. Відомості таблиці (табл.1.3) наочно ілюструють потребу військових фахівців щодо формування і розвитку цифрових компетентностей.

Кожен ОВУ ЗС України має володіти певними компетентностями – мати так званий кейс теоретичних знань, практичних умінь та навичок, за допомогою яких зможе ефективно та безпечно використовувати сучасні цифрові технології в роботі та у процесі навчання щодня. А отже, актуальність використання ІКТ-інструментів розвитку цифрової компетентності в сферах інформаційної грамотності, спілкуванні та співпраці, створення цифрового контенту, безпеки та захисту персональних даних – виключно висока.

Таблиця 1.3

Потреби у володінні цифровими інструментами ОВУ ЗС України

Які цифрові інструменти на вашу думку, допоможуть вам	Респонденти,
---	--------------

ефективніше виконувати службові обов'язки?	у %
Інструменти для пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел	77%
Інструменти для складання офіційних документів та аналітичних звітів	57%
Інструменти для планування та керування нарадами	20%
Інструменти для он айн зустрічей та взаємодії	43%
Інструменти для спільної роботи в режимі реального часу з використанням хмарних сервісів	41%
Використання чат ботів як засобів спілкування	9%

Результати опитування показали, що 48% не вистачає навичок щодо роботи з сервісами для створення інфографіки, 36% зазначили, що хотіли б мати навички виконання налаштування безпеки та конфіденційності, 31% віддали перевагу сервісам планування, а 51% виказали бажання мати навички створення чат-ботів (табл. 1.4). Результати свідчать, що офіцери зацікавлені у розвитку цифрових компетентностей у цілком визначених напрямках.

Відповіді респондентів на питання щодо способів отримання нових знань в галузі цифрових технологій визначили перевагу за навчанням на курсах підвищення кваліфікації.

Таблиця 1.4

Потреба в цифрових навичках ОВУ ЗС України

Яких навичок, на Вашу думку, Вам не вистачає?	Респонденти, у %
Робота з сервісами планування	31%
Створення чат-ботів	51%
Навички налаштування безпеки та конфіденційності	36%
Робота з сервісами для створення інфорграфіки	48%

Для нас несподіваним виявився результат щодо великої частки опитуваних, які відчують необхідність володіння навичками створення такого програмного продукту як чат бот. Проте, для створення такого цифрового контенту потрібно мати певні навички програмування. А для цього – підвищувати компетентність у відповідній сфері.

Під час дослідження нами також було з'ясовано, які цифрові інструменти використовують опитані під час виконання службових обов'язків, скільки часу витрачають на роботу з комп'ютерною технікою без Інтернету та скільки часу з вільним доступом до Інтернету.

Результати нашого дослідження вказують на усвідомлення сучасними ОВУ необхідності у постійному розвитку цифрових компетентностей, що є важливим компонентом професійної компетентності сучасного фахівця військового управління. Цифрова компетентність передбачає знання, вміння та усвідомлену готовність використовувати цифрові технології для ефективної організації службової діяльності, критично оцінювати інформаційні ресурси, застосовувати технологічні інновації.

У світі цифрова компетентність визнана однією з ключових компетентностей для повноцінного життя та діяльності громадян. Цифрова компетентність є ключовою в умовах четвертої промислової революції. Створення цифрового контенту (текст, зображення, аудіо та відео матеріалів, бази даних), безпека (включаючи захист персональних даних у цифровому середовищі та кібербезпеку), а також можливість розв'язувати професійні проблеми і навчатися протягом всієї військової кар'єри, використовуючи ІКТ – все це виявилось цілком усвідомленою потребою офіцерів військового управління ЗС України. Результати нашого дослідження цілком підтверджують виключну необхідність розвитку цифрової компетентності в офіцерів ЗС України, оскільки вони вважають, що володіння цифровими інструментами на високому рівні є запорукою професійного та особистісного розвитку. Виявлена внутрішня мотивація респондентів, що спрямована на підвищення фахової компетентності [118].

Оскільки найбільш ефективними формами професійного розвитку офіцери військового управління вважають навчання на курсах підвищення кваліфікації у закладах вищої військової освіти, ми вважаємо необхідним модернізувати систему підвищення кваліфікації відповідно до стандарту НАТО Bi-SCD 075-007 «Освіта та підготовка», що, з одного боку, підвищить якість освіти, з іншого – сприятиме операційній сумісності наших сил із силами НАТО. З 2012 року Збройні Сили України є учасниками Defence Education Enhancement Program (DEEP). Це програма удосконалення військової освіти. Програма об'єднує спеціалістів з навчальних і дослідницьких закладів країн НАТО, наприклад: Центр досліджень з питань європейської безпеки імені Дж. Маршалла, оборонний коледж НАТО, школа НАТО в Обераммергау та інші.

Результати проведеного нашого дослідження, цілком підтверджують виявлення внутрішньої мотивації респондентів, що спрямована на підвищення розвитку цифрових компетентностей та спеціальних навичок. Отже, володіння даними навичками на високому рівні дає змогу застосовувати сучасні технології і є умовою особистісного розвитку військових, виконання ними завдань, визначених Стратегічним оборонним бюлетенем України. Застосування імерсивних технологій в освітньому процесі надає можливості покращити процес навчання, сприятиме створенню інтерактивного «поглинаючого» навчального досвіду, а також створенню сприятливих умов для загального розуміння більш складних предметів.

Опитування військових фахівців Збройних Сил України щодо самооцінювання та визначення потреб в розвитку своїх цифрових компетентностей дозволяє зробити наступні висновки. Попри існуючі значні напрацювання на теренах запровадження цифрових технологій в освітній процес, широкий спектр наукових розробок та методичних вказівок, проблема підвищення спроможності та підтримки готовності військових фахівців до використання цифрових технологій усе ще залишається недостатньо вирішеною. Результати бесід, інтерв'ю та нашого досвіду спілкування з військовими фахівцями різних напрямків діяльності засвідчують помірну

позитивну, проте не достатню динаміку у рівні володіння ІКТ і готовності застосувати цифрові засоби у професійній діяльності [118].

Висновки до першого розділу

Виконаний нами аналіз державних та міжнародних документів про освіту, критичний огляд сучасних науково-педагогічних джерел компетентісно та комп'ютерно зорієнтованого навчання, закордонного та вітчизняного досвіду розвитку ЦК військовослужбовців, досліджень сучасного стану використання цифрових технологій в системі підвищення кваліфікації та у ЗВВО дозволив **встановити, що:**

1. Цифрова компетентність є важливим особистісним утворенням, що знаходить свій прояв у професійній діяльності сучасного офіцера військового управління, а *проблема формування та розвитку компетентності офіцерів органів військового управління є актуальною в освіті та педагогіці.*

ЦК офіцерів військового управління, зокрема оперативної ланки управління, є складним інтегрованим утворенням. Реформування ЗС України відповідно до стандартів НАТО вимагає від військових фахівців володіння ЦК на високому рівні. Володіння ЦК передбачає поєднання знань і вмінь застосовувати технологічні інновації та використовувати цифрові технології, здатності критично оцінювати інформаційні ресурси, усвідомлення доцільності їх застосування професійній діяльності. Сучасний офіцер ЗСУ України має бути здатним використовувати цифрові інструменти для ефективного вирішення професійних завдань, вміти швидко приймати нестандартні рішення й нести за них відповідальність, вміти знаходити, обробляти, систематизувати та аналізувати інформацію, отриману з цифрових носіїв і мереж, застосовувати її на практиці, володіти комунікативною культурою у цифровому середовищі та бути готовим до виконання завдань під час проведення спільних бойових дій (операцій) з підрозділами НАТО. На сучасному етапі розвитку військової освіти роль роботизованих систем і систем III у навчанні, професійній підготовці та

підвищенні кваліфікації підсилює вагомість застосування STEM-підходу (інтеграції в єдину парадигму змісту методології природничих наук, сучасних технологій, зокрема цифрових, інженерного дизайну та математичного інструментарію), визначається у вдосконаленні технічних засобів навчання як складників освітнього середовища, конструюванні навчальних планів, програм, курсів на міждисциплінарних засадах.

2. *Цифрова компетентність* – це впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі у житті суспільства. Під *цифровою компетентністю офіцерів військового управління* ми розуміємо підтверджену усвідомлену здатність особистості впевнено, критично і відповідально використовувати цифрові технології для вирішення завдань планування та ресурсного менеджменту у сфері оборони, організації розвідувально-інформаційної діяльності, стратегічних комунікацій та ведення військових інформаційних психологічних операцій, а також задовольняти власні індивідуальні потреби щодо професійного розвитку в галузі військового управління.

3. Компонентами ЦК ОВУ ЗС України є: когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний.

Когнітивний – відображає наявність сукупності знань про методи й способи роботи з інформацією; знання законів і засобів отримання інформації, механізмів створення інтерактивного цифрового контенту, способів застосування цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, для розв'язання професійних завдань.

Операційно-діяльнісний – відображає уміння та навички застосування цифрових технологій у професійній діяльності військового, як засобів пізнання і розвитку цифрової компетентності, самовдосконалення. Відображає розуміння принципів роботи пристроїв для автоматизованого пошуку й обробки інформації, знання їх характеристик, що сприяють більш якісному

опрацюванню даних. Важливий комунікативний аспект цього компонента виявляється в умінні встановлювати міжособистісні зв'язки в цифровому освітньому середовищі, вибирати оптимальний стиль спілкування в різних ситуаціях, опановувати засоби вербального і невербального спілкування.

Ціннісно-мотиваційний – містить цінності розвитку, мотиви, мету цифрової діяльності, потреби в професійному навчанні засобами цифрових технологій, вдосконаленні, саморозвитку, ціннісні установки актуалізації в управлінській діяльності, стимулює творчий прояв особистості, припускає наявність інтересу до професійної діяльності офіцера, характеризує потребу в знаннях щодо цифрових технологій та усвідомлені дії щодо розвитку ІКТ-умінь, потребу в оволодінні ефективними способами організації діяльності з використанням ІКТ.

4. Досвід країн-членів НАТО щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів Збройних Сил визначає основні напрямки розвитку технологій: інтегрований штучний інтелект, алгоритми машинної аналітики та можливості прийняття рішень за технологічним спектром, системи кіберзахисту. Міністерством оборони Сполучених Штатів Америки активно впроваджується концепція STEM-освіти у післядипломну підготовку військових фахівців.

Країни-члени Альянсу приділяють значну увагу розвитку цифрової компетентності військових. А саме: вміння використовувати наукові підходи, електронну обробку інформації, математику, статистику, інструменти що дозволяють спрогнозувати дії. Специфічними рисами функціонування системи підвищення кваліфікації військових фахівців в країнах Альянсу є: безперервність і гнучкість; суттєве залучення цивільних ЗВВО; наявність широкої мережі навчальних центрів, курсів підвищення кваліфікації; короткостроковість і прикладна спрямованість. Визначено сучасний стан сформованості цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. Аналіз Європейської рамки цифрової компетентності, стандартів цифрової компетентності за європейською мережею EUROPASS та нормативних документів, якими керуються у ЗС України

визначено фокус розвитку цифрової компетентності, орієнтований на такі напрями підготовки офіцерів військового управління ЗСУ та НАТО: офіцери з організації та ведення розвідувальної діяльності (інформаційних операцій, стратегічної розвідки), оборонний менеджмент та аналітика військових операцій, менеджери із стратегічних комунікацій, фахівці з ведення військових інформаційних психологічних операцій.

5. Опитування слухачів курсів підвищення кваліфікації у Національному університеті оборони України підтвердило високу потребу ОВУ ЗС України у постійному розвитку цифрової компетентності, що є важливим показником професійного рівня сучасного фахівця військового управління. Результати опитування вказали на усвідомлену сучасними офіцерами необхідність отримання знань та умінь у сферах інформаційної грамотності, спілкуванні та співпраці онлайн, створення цифрового контенту, безпеки та захисту персональних даних. Виявлено високу актуальність набуття ОВУ ЗС України навичок роботи із сервісами для створення інфографіки, сервісам планування, виконання налаштування безпеки та конфіденційності, створення чат-ботів.

РОЗДІЛ 2. КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИЧНА СИСТЕМА РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

2.1. Загальна методика дослідження

У контексті сучасних викликів військової сфери та розвитку цифрових технологій важливо постійно підвищувати кваліфікацію офіцерів військового управління, створювати умови для розвитку їх цифрової компетентності. Вибір методологічного підходу, що враховує специфіку військового управління та особливості цифрової компетентності, розробка інструментарію для збору даних про ефективність комп'ютерно-орієнтованої методичної системи, проведення педагогічного експерименту з оцінки організованого впливу в системі підвищення кваліфікації офіцерів, аналіз результатів та їх інтерпретація з урахуванням поставлених цілей дослідження – важливі етапи нашого дослідження для формулювання адекватних висновків та її значущості для підвищення рівня ЦК та загальної кваліфікації офіцерів військового управління ЗС України.

Основою методики проведення дисертаційного дослідження стали наукові напрацювання В. Бикова, О. Спіріна, О. Білошицького, О. Букова, М. Жалдака, С. Литвинової, О. Пінчук, М. Шишкіної, А. Яцишин та ін. [11, 14, 15, 16, 55, 101]. Дослідження мало на меті теоретичне обґрунтування та експериментальну перевірку ефективності комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. Це спричинило потребу у пошуку методологічного підґрунтя для досягнення поставленої мети. Зважаючи на специфіку військового управління та особливості цифрової компетентності, вибір методологічного підходу враховував наступне:

1. Врахування різноманітних аспектів військового управління та цифрової компетентності вимагає поєднання методів педагогіки, військової науки, інформаційних технологій та інших галузей, що реалізовано у міждисциплінарному підході.

2. Використання педагогічного експерименту дозволило здійснити контрольовані впливи на офіцерів, що протягом грудня 2023- лютого 2024 рр. проходили підвищення кваліфікації, та оцінити методи розвитку їх цифрової компетентності.

3. Вивчення реальних сценаріїв військового управління, що включають використання цифрових технологій, допомогло конкретизувати виклики та дізнатися про можливості, що виникають у військовому середовищі (кейс-стаді на підготовчому етапі).

4. Опитування та фокус-групи як методи збору даних серед військових фахівців допомогло зібрати інформацію щодо їхніх потреб і вподобань у розвитку цифрової компетентності.

5. Зорієнтування на практичне застосування та перспективи впровадження отриманих результатів у військову практику з метою надання конкретних рекомендацій для підвищення цифрової компетентності офіцерів.

Гіпотеза дослідження полягала в припущенні, що розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України буде мати позитивний результат за умови впровадження комп'ютерно орієнтованої методичної системи її розвитку.

Нормативною базою дослідження були: основні положення Закону України «Про вищу освіту» [51]; Наказ МО України «Про затвердження Положення про особливості організації освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах Міністерства оборони України та військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти» [98], Наказ МОН України «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [100], Наказ МО України від «Про організацію виконання окремих заходів оборонної реформи на середньострокову перспективу» [99],

Стратегічний оборонний бюлетень України [149], Концепції Національної програми інформатизації [75], Постанова «Про затвердження національної економічної стратегії на період до 2030 року [122]; Положення про дистанційне навчання [97], Розпорядження «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» [138], Цифрова адженда України – 2020. «Цифровий порядок денний – 2020» [161], Закон України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» [50], Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України [158], Про затвердження Стандарту вищої освіти за спеціальністю 253 «Військове управління (за видами збройних сил)» для другого (магістерського) рівня вищої освіти [123] та ін.

Джерельна база. На всіх етапах дисертаційного дослідження було опрацьовано 237 джерела, із них 63 публікації іноземних видань, а саме: нормативні документи та законодавчі акти; наукові праці вітчизняних і заркордонних науковців за напрямом дисертаційного дослідження, зокрема у національних і міжнародних наукометричних та інших базах: Електронна бібліотека НАПН України, Електронний архів Інституту цифровізації освіти, репозитарій ресурсів НУОУ, Українська наукова цитатна база даних (*Open Ukrainian Citation Index (OUCI)*), Електронний архів Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, Scopus, Web of Science, Google Scholar.

З метою отримання достовірних науково значущих та об'єктивних результатів були застосовані наступні методи:

1. Теоретичні: аналіз джерельної бази стану дослідженості проблеми розвитку ЦК фахівців у педагогічній теорії та практиці; аналіз, порівняння та узагальнення психолого-педагогічних аспектів формування ЦК фахівців різних галузей, специфіки професійної діяльності ОВУ; аналіз і конкретизація дослідницьких завдань, для визначення компонентного складу ЦК ОВУ; аналіз та систематизація педагогічних (теоретичних та методичних) положень використання цифрових технологій; узагальнення вітчизняного та закордонного досвіду формування цифрової компетентності та підвищення

кваліфікації військовослужбовців, конкретизація нерозв'язаних проблем і шляхів їх розв'язання; аналіз, синтез і класифікування під час обґрунтування критеріїв і показників розвитку ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації; абстрагування для побудови схематичного подання різних аспектів предмету дослідження; моделювання.

2. Емпіричні: опитування, інтерв'ю з офіцерами військового управління, щоб визначити рівень їх цифрової компетентності; спостереження, бесіди, опитування експертів військової освіти, фахівців з цифрових технологій та представників оборонного відомства (зокрема метод фокус-груп), що надало можливості отримати для аналізу і систематизації думок про знання, уміння, навички та компетенції необхідні офіцерам військового управління в цифрову епоху; аналіз продуктів освітньої діяльності: навчальних програм, планів підвищення кваліфікації та ін.; організаційних документів підготовки офіцерів військового управління, а також результатів виконання практичних завдань учасників експерименту; педагогічний експеримент.

3. Методи математичної обробки результатів педагогічного дослідження: зведення дослідницьких даних; методи математичної статистики.

Дослідження проводилось впродовж 2020 – 2024 рр. та охоплювало чотири етапи (табл.2.1).

Таблиця 2.1.

Етапи проведення дослідження

№ з/п	Назва етапу	Термін реалізації	Зміст	Методи
1	Констатувальний	вересень 2020 – грудень 2020 рр.	Визначення предмета експериментального дослідження та з'ясування його основних проявів, на які можуть бути	Пошук та аналіз літературних джерел. Вивчення досліджень вітчизняних та закордонних

			спрямовані експериментальні впливи.	науковців
			Формулювання гіпотези та постановка дослідних завдань.	
2	Пошуковий	січень 2021– вересень 2022 рр.	Пошук необхідної інформації, відомостей та даних для вирішення поставлених дослідницьких завдань.	Порівняльний аналіз, метод експертного оцінювання, моделюваая
			Огляд, аналіз сучасних підходів та практик, а також виявлення потенційних джерел даних.	
			Розроблення плану дослідження.	
			Залучення експертів.	
3	Формувальний	жовтень 2022– січень 2024 рр.	Обґрунтування критеріїв і показників розвитку ЦК ОВУ.	Педагогічний експеримент, діагностичні методи (анкетування, спостереження тощо), методи математичного та
			Розроблення методів та стратегії дослідження.	
			Визначення методологічного	

			підходу, вибір методів збору та аналізу даних. Проведення педагогічного експерименту	статистичного опрацювання результатів експерименту
4.	Аналітико-узагальнюючий етап	лютий–березень 2024 рр.	Аналіз отриманих даних, коригування змісту складників методичної системи, формулювання висновків та рекомендацій на основі отриманих результатів.	Аналіз, порівняння, систематизація, узагальнення

Методика педагогічного дослідження на першому констатувальному етапі полягала у визначенні предмета експериментального дослідження та з'ясування його основних проявів, на які можуть бути спрямовані експериментальні впливи, формулюванні гіпотези та постановки дослідних завдань. Було проаналізовано стан дослідженості проблеми розвитку цифрової компетентності фахівців у педагогічній теорії та практиці, уточнено сутність базових категорій і понять дисертації. Поглиблено вивчено наукову і науково-методичну літературу, дисертаційні роботи, що стосуються досліджуваної проблеми. Здійснено теоретичне порівняльне дослідження міжнародного досвіду країн членів НАТО із досвідом Збройних Сил України щодо розвитку цифрової компетентності військових фахівців, аналіз педагогічної практики, досвіду минулого і сьогодення, як позитивного, так і негативного щодо підвищення кваліфікації офіцерів. Здійснено збирання, обробку та систематизацію власних дослідницьких матеріалів, здійснено пошук необхідної інформації, відомостей та даних для вирішення поставлених дослідницьких

завдань. Огляд, аналіз сучасних підходів та практик, а також виявлення потенційних джерел даних, розроблення плану дослідження. Здійснено аналіз педагогічних (теоретичних та методичних) положень використання цифрових технологій, узагальнення вітчизняного та закордонного досвіду формування цифрової компетентності та підвищення кваліфікації військовослужбовців, виокремлення нерозв'язаних проблем.

У результаті другого етапу дослідження було сформульовано поняття «цифрова компетентність офіцерів військового управління»; здійснено педагогічне моделювання розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації; проведено системний огляд актуальних джерел у провідних наукометричних базах з метою відслідковування сучасного стану сформованості цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації; здійснено добір та опрацювання тематичних модулів і відповідних методів навчання й сервісів цифрових технологій як елементів комп'ютерно орієнтованої методичної системи формування цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації.

На третьому, формувальному етапі дослідження обґрунтовано критерії і показники розвитку ЦК ОВУ, розроблено методику та стратегію дослідження, визначено методологічні підходи, обрано методи збору та аналізу даних, проведено педагогічний експеримент.

У результаті даного етапу дослідження: було здійснено педагогічне моделювання розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації; визначено критерії, показники та рівні розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації; здійснено систематичний огляд актуальних джерел у провідних наукометричних базах з метою відслідковування сучасного стану формування і розвитку цифрової компетентності офіцерів, зокрема офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації; здійснено добір та опрацювання тематичних модулів, сервісів цифрових технологій і

відповідних методів навчання як складників комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації, проведення педагогічного експерименту.

На четвертому етапі аналізу і висновків розроблено та експериментально перевірено комп'ютерно-орієнтовану методичну систему розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. Здійснено математичне опрацювання, аналіз, інтерпретація та оформлення наукових результатів педагогічного експерименту. Були розроблені методичні рекомендації щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. Здійснено впровадження результатів дослідження у наукову та освітню діяльність вищих військових навчальних закладах. Аналіз отриманих даних, коригування методичної системи, формулювання висновків та рекомендацій на основі отриманих результатів.

Методологічна і теоретична обґрунтованість основних положень дослідження забезпечує вірогідність його результатів. Методи дослідження відповідають його меті та завданням, а отримані результати впроваджено у педагогічну практику й освітній процес закладів вищої військової освіти, а також у діяльності центру військово-патріотичного виховання та допризовної підготовки Управління освіти і науки Білоцерківської міської ради.

Проведений якісний і кількісний аналіз теоретичного та емпіричного матеріалу. Отримані результати дослідження апробовані на наукових і науково-практичних заходах.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у впровадженні в практику закладів вищої військової освіти комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України під час проходження ними підвищення кваліфікації; а також у впровадженні навчальної програми

дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» та методичних рекомендацій для викладачів.

Таким чином, запропонована методика дослідження дозволяє досягнути мети, що полягає в обґрунтуванні та розробці складників комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.

Ефективність розроблених складників методичної системи, що виявилась у розвитку ЦК офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації, підтверджено за допомогою педагогічного експерименту. Педагогічний експеримент дозволяє отримувати нові теоретико-практичні знання та емпіричні факти про об'єкт дослідження в спеціально створених та контрольованих експериментальних умовах. Він дозволяє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, фіксуючи зміни у предметі дослідження за допомогою маніпуляції експериментальними умовами та чинниками. Головною метою педагогічного експерименту є підтвердження або спростування наукової (статистичної) гіпотези.

За умовами проведення педагогічний експеримент класифікують на природний і лабораторний, а за метою – на констатувальний (діагностичний, контрольний), формувальний (перетворювальний) [172, с. 350–364]. У ході експериментального дослідження існує два підходи до підтвердження гіпотези: паралельний і послідовний. Під час паралельного експерименту формуються ідентичні групи, які складаються з двох або більше однакових навчальних груп з нормальним розподілом. У експериментальній групі застосовуються нові умови (засоби, організаційні форми, середовище та ін.), тоді як контрольна група працює в звичайних умовах. Після проведення експерименту порівнюються результати цих двох груп.

При послідовному підході – організується одна група, якій належать всі учасники експерименту. Спочатку фіксується початковий рівень

досліджуваного явища за звичайною системою, а потім оцінюється ефективність нововведень після їх впровадження як експериментального фактору на тій самій групі.

Для визначення сучасного стану сформованості ЦК офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації було обрано послідовний підхід до проведення експерименту. Протягом грудня-лютого 2023-2024 рр. було проведено констатувальний етап педагогічного експерименту. Аналіз сформованості ЦК ОВУ здійснювався за когнітивним, операційно-діяльнісним, ціннісно-мотиваційним компонентами [115]. У процесі проведення констатувального експерименту були використані такі методи дослідження: опитування, інтерв'ю, спостереження, для визначення рівня розвитку цифрової компетентності ОВУ, потреби та очікування щодо підвищення кваліфікації. Разом з інтерв'ю, опитуваннями і спостереженням використано метод фокус-груп з експертами військової освіти, фахівцями з цифрових технологій та представниками оборонного відомства, що надало можливості отримати різні точки зору на те, які знання, навички та компетенції необхідні офіцерам військового управління в цифрову епоху. Додатково було залучено аналіз документів: навчальні програми, плани підвищення кваліфікації та інші документи, що стосуються підготовки офіцерів військового управління [115].

Існує об'єктивна необхідність у розробленні та запровадженні комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності військових фахівців, для забезпечення їх неперервного професійного розвитку. Осучаснення потребує зміст навчання та розширення цифрового інструментарію, що залучається в освітній процес під час підвищення кваліфікації офіцерів військового управління Збройних Сил України. Всі ці нововведення потребували як теоретичного обґрунтування, так і експериментальної апробації.

2.2. Педагогічне моделювання комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації

Методичну систему (МС) розглядаємо як сукупність взаємопов'язаних структурних і функціональних складників що визначає діяльність суб'єктів освітнього процесу, підпорядковану цілям освіти, зорієнтовану на запланований кінцевий результат [44], [95], [121], [156].

Під *проектуванням методичної системи* ми розуміли розробку її дидактичного опису, реалізація якого передбачалася у рамках освітнього процесу під час підвищення кваліфікації ОВУ ЗС України. Проектуючи МС ми:

- 1) Визначили цілі і завдання
- 2) Обґрунтували зміст навчання в контексті розвитку ЦК та професійної діяльності цільової аудиторії
- 3) Визначили необхідні рівні засвоєння матеріалу та врахували можливу варіативність стартового рівня підготовленості ОВУ щодо володіння ЦТ
- 4) Здійснили пошук засобів, вибір організаційних форм індивідуальної та колективної освітньої діяльності
- 5) Обрали процедури контролю та критерії й показники для вимірювання рівня розвинутої ЦК
- 6) Апробували та вдосконалили МС

Етапи проектування МС

1. Аналіз ситуації: визначення мети та завдань МС, аналіз наявних методичних розробок, ресурсів та умов для реалізації системи, вивчення потреб та очікувань ОВУ ЗС України, які підвищують кваліфікацію.

2. Розробка концепції МС: формулювання мети та принципів функціонування системи, визначення структури та змісту методичних матеріалів, обґрунтування методів, засобів і форм навчання.

3. Створення методичних матеріалів: розробка методичних посібників, рекомендацій, планів занять та ін., створення та добір мультимедійних ресурсів (презентацій, відео, онлайн-курсів, інтерактивних ігор).

4. Апробація та вдосконалення МС під час педагогічного експерименту.

5. Впровадження МС: організація методичної роботи з викладачами з

метою їх ознайомлення з МС та навчання роботи з нею, забезпечення методичною підтримкою викладачів у процесі впровадження системи, моніторинг результативності впровадження МС, внесення корективів у разі потреби.

6. Удосконалення та розвиток МС: аналіз результатів впровадження МС та її впливу на освітній процес, визначення нових потреб та викликів, які потребують методичного забезпечення, розробка нових методичних матеріалів та методів роботи, впровадження інноваційних технологій у методичну роботу.

При проєктуванні МС ми дотримувалися її *цілісності, структурності, взаємозалежності системи і середовища та ієрархічності*. Також, припускаємо можливість існування *множинності описів*, т.т «внаслідок принципової складності кожної системи її адекватне пізнання вимагає побудови множини різних моделей, кожна з яких описує лише певний аспект системи» [156, с. 251–252].

Важливо зазначити, що в міру уточнення освітніх цілей, умов і потреб, МС має еволюціонувати, щоб залишатися актуальною та ефективною. Тому при проєктуванні МС ми дотримувалися наступних *принципів*:

- *цілеспрямованості*, який полягає в тому, що результати розвитку МС в цілому та її складників мають бути адекватні цілям професійного розвитку ОВУ;

- *взаємозв'язності і повноти*, при вдосконаленні МС необхідно повністю враховувати усі взаємозв'язки складники системи, а при зміні окремих складників МС необхідно буде визначати впливи, що викликані цими змінами, на всі інші складники і враховувати їх;

- *професіонального розвитку*, який полягає в тому, що розвиток ЦК повинен враховувати посилення професійної підготовки ОВУ;

- *наступності*, який полягає в тому, що розроблена нами МС повинна базуватися на існуючій системі підвищення кваліфікації, не конфліктувати, а органічно доповнювати її.

Важливим інструментом сучасних педагогічних інновацій було і залишається педагогічне моделювання. Педагогічне моделювання надає можливості схематизувати, формалізувати, спростити і дослідити ще не існуючі в реальній дійсності педагогічні системи, а також описати їх найважливіші характеристики, виявити закономірності розвитку. Специфіка побудови моделі педагогічної / методичної системи у врахуванні багатьох факторів зовнішнього впливу та комбінації внутрішніх чинників. Зміна дії навіть одного з них, зазвичай, приводить до змін усієї системи, а отже і результати педагогічного процесу також змінюються.

Теоретичні засади педагогічного моделювання висвітлено у працях В. Бикова [17], Ю. Триуса [157], К. Колос [73] Н. Брюханової [21] та ін. Формування цифрових (інформаційно-комунікаційних) компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення єдиного інформаційного освітнього простору здійснено у наукових дослідженнях В. Бикова, О. Овчарук, О. Білоус та ін. [19]. Огляд різних видів моделей та їх класифікацію здійснено у працях С. Вітвицької [28], О. Єжової [42]. Наукові здобутки цих дослідників були покладені нами в основу теоретичного обґрунтування створеної нами моделі.

Цифрові технології не лише змінюють формальну освіту, структуру й організацію професійної підготовки, вони також змінюють доступ до інформації, що викликає неминучу зміну взаємовідносин між учасниками освітнього процесу. Нами було проведено аналіз роботи урядової програми «ADL Initiative» (США) в контексті основних принципів модернізації освіти, где особливу увагу приділено компетентнісному підходу до концепції навчання впродовж життя. [232]. Одним з ключових аспектів реформування військової освіти, на думку авторів, є широке застосування інноваційних освітніх технологій, активне упровадження прогресивних форм і методів освітнього процесу, безперервний процес взаємопов'язаного та персоналізованого навчання протягом життя.

Останніми роками збільшується кількість досліджень у напрямку підвищення якості освітнього процесу за допомогою цифрових технологій, котрі мають бути логічно поєднані в методичній системі [232].

Під час аналізу цифрових освітніх ресурсів нами було відзначено та прийнято до уваги, що в розробці нових навчальних матеріалів професійного розвитку, дотримано послідовність п'яти фаз 5Е навчальної моделі, а саме: залучення (*Engagement*), дослідження (*Exploration*), пояснення (*Explanation*), розробка (*Elaboration*), Оцінювання (*Evaluation*) [227], [226]. На нашу думку, модельована комп'ютерно-орієнтована методична система розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України в системі підвищення кваліфікації та відповідні структури навчальних програм, інструкцій з оцінювання, плани навчальних модулів мають враховувати створення умов для: 1) залучення за допомогою коротких вправ, що сприяють допитливості та виявляють попередні знання; 2) розвідки/дослідження/діяльності – для створення нових ідей і вивчення можливостей; 3) пояснення – для досягнення глибокого розуміння; 4) застосовування на практиці; 5) оцінювання прогресу в досягненні навчальних цілей, що заохочує до подальшого розвитку [116].

Низка питань створення комп'ютерно орієнтованого навчального середовища досліджена вітчизняними вченими Ю. Жуком [45], С. Литвиною [84], М. Шишкіною [169].

Модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців у галузі військового управління із застосуванням технології імітаційного моделювання представлено у дослідженні Л. Заїки [48]. Моделі розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти під час дистанційного навчання висвітлювали В. Ягулов і В. Кива [233, 236], однак в даних моделях цільовою аудиторією були викладачі закладів вищої військової освіти, фахівцям органів військового управління увага не приділялась.

На концептуальному рівні ми послуговувалися роботами О. Спіріна [146], Т. Вакалюк [228], М. Мар'єнко [208], О. Гриб'юк [196] щодо моделей формування цифрової компетентності, хмаро орієнтованої системи підтримки навчання, хмарних систем формування відкритої науки, впровадження комп'ютерно орієнтованих методичних систем.

Обговоренням ініціативи щодо розвитку освіти та компетентностей вчителів з акцентом на технологічно вдосконалене навчання протягом всього життя займались С. Бадер, Х. Грандієн, Д. Джалдемарк [176]. Всі вищезгадані педагогічні моделі та проекти розвитку освітніх систем дуже змістові й виявилися дотичними до нашого дослідження, проте розвиток цифрової компетентності саме військових фахівців у системі післядипломної освіти, в них не розглядались. На нашу думку, недостатньо уваги в сучасних наукових працях приділяється проблемі розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в ЗВВО.

Не існує узгодженої думки щодо того, як освітні технологічні рішення мають бути інтегровані на практиці. Існує ціла низка моделей методичних систем формування і розвитку цифрової компетентності фахівця, жодна з них не може бути універсальною, врахувати змінні умови впровадження та охопити різні цільові аудиторії. Безперечним є лише те, що цифровізація освіти має впроваджуватися як колективно на рівні організації (закладу освіти), так і індивідуально на рівні суб'єкта освіти (викладача, інструктора, наставника). Ми обрали шлях, коли під час систематичного огляду літератури збираються та аналізуються різні моделі цифровізації освітніх процесів, позитивний досвід адаптації до ІТ-інновацій окремих осіб та організацій, моделі управління змінами в організації навчання та створюється авторська структурно-функціональна модель, що охоплює кілька аспектів різних існуючих моделей. На нашу думку структурно-функціональна модель може вважатися теоретично підтвердженою, хоча вона все ще потребує емпіричного підтвердження на наступних етапах дослідження. На основі майбутніх результатів, отриманих під

час апробації моделі, пропонуються її вдосконалення та впровадження у широку практику.

У дослідженні колективної інтеграції технологій (*the collective integration of technology*) [204] в галузі EdTech адаптовано підхід до процесу моделювання, що вперше запропоновано Х. Соллі-Сетером (X. Solli-Sæther) і П. Готшалком (P. Gottschalk) [224]. Шлях нашої наукової розвідки подібний до згаданих досліджень. Основною причиною вибору обґрунтованого теоретичного підходу була згадана вище відсутність загальноприйнятих, підтверджених моделей і теорій того, як застосовувати рішення та практики EdTech у закладі вищої військової освіти. Через ситуацію з COVID-19 у 2020-2021 рр. різко зросла потреба у підвищенні кваліфікації у дистанційній формі. До того ж криза, спричинена військовою агресією рф, надала поштовх для пошуку додаткових змістових модулів методичної системи, що сприятимуть досягненню високих результатів навчання. У такий спосіб, при розробці теоретичної моделі ми дотримувалися процедури процесу моделювання етапів зростання [130], показаної на рис. 2.1. У цьому процесі є п'ять кроків:

- 1) модель як гіпотеза,
- 2) концептуальна модель,
- 3) теоретична модель,
- 4) емпірична модель,
- 5) вдосконалена модель.

Кожен новий етап надає можливості дослідникам отримати нові знання про КОМС та розуміння відповідних організаційних процесів.

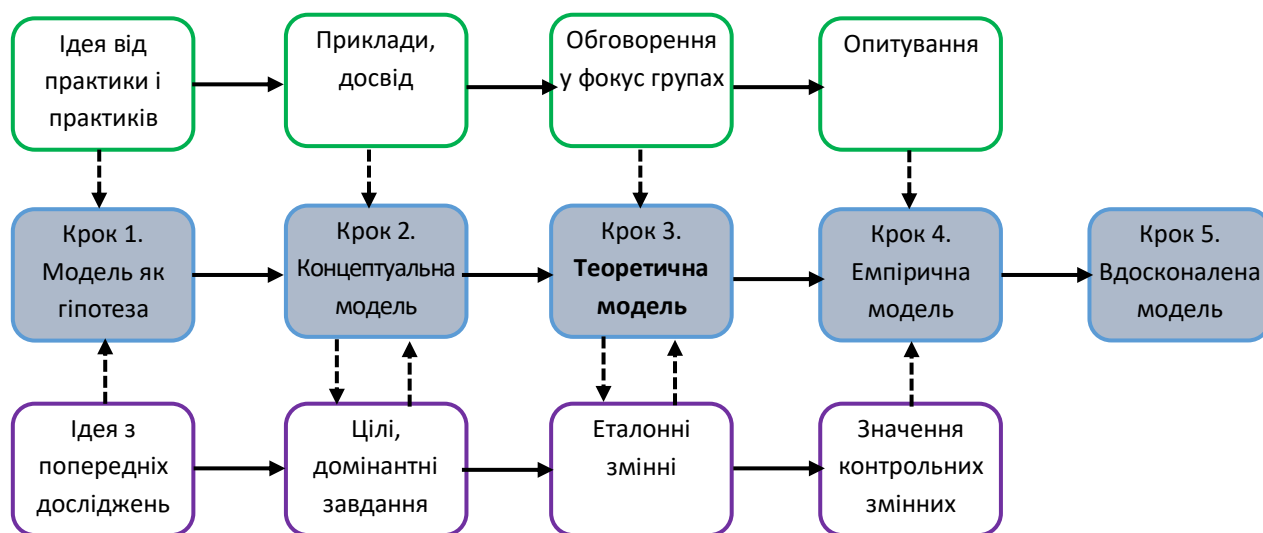


Рис. 2.1. Процес моделювання комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління збройних сил України в системі підвищення кваліфікації (адаптація [204], [224])

Педагогічне моделювання сучасних освітніх середовищ залишається актуальним завданням наук про освіту. Дослідження формування і розвитку цифрової компетентності фахівців хоч і мають спільні риси, проте відрізняються та набувають характерних особливостей в залежності від галузі застосування. Це спричинено фокусуванням на опануванні специфічними професійними вміннями та зростанні фахового рівня. Нами з'ясовано, порівняно із соціально-гуманітарною сферою і медициною розвиток цифрової компетентності спеціалістів у військовій та оборонній галузі мало дискутується в наукових джерелах. Розвиток цифрової компетентності військовослужбовців, зокрема офіцерів військового управління, надважлива проблема, що потребує негайного вирішення. Критичність ситуації додає з одного боку збройна агресія РФ, з іншого – науково-технічний прогрес і, як наслідок, поява нових типів озброєння та складність цифрових засобів середовищ діяльності військових фахівців.

2.3. Структурно-функціональна модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації

У розділі 2.2. ми наголошували, що в освіті відома низка моделей методичних систем націлених на формування і розвиток цифрової компетентності фахівця, жодна з них не є універсальною, оскільки має врахувати змінні умови впровадження та охоплює різні цільові аудиторії. Під час розробки складників комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації ми дотримувалися процедури процесу моделювання за етапами зростання (модель як гіпотеза, концептуальна модель, теоретична модель, емпірична модель, вдосконалена модель), що проілюстровано на рис. 2.1. Кожен новий етап надає можливості отримати нові знання про КОМС та розуміння відповідних організаційних процесів. Кожен етап зростання підтримується як теоретичним обґрунтуванням (ідея як результат теоретико-методологічного аналізу, формулювання цілей та виокремлення домінантних завдань, введення еталонних змінних, аналіз контрольних змінних), так і практичною апробацією, практичним досвідом (ідея від практики і практиків, аналіз прикладів та позитивного досвіду, обговорення у фокус групах, опитування).

Науковий пошук в професійній педагогіці здійснюють з використанням науково-дослідницьких моделей. О. Єжова наголошує, що прогностичні моделі дозволяють готувати фахівців, здатних виконувати професійні завдання на високому рівні не лише в сучасних умовах, а й у прогнозованих умовах майбутньої діяльності. Учена пропонує класифікацію моделей в наукових дослідженнях за наступними ознаками: сферою застосування, формою, структурою, ступенем деталізації, об'єктом дослідження, розвитком у часі, ступенем відтворення основних рис та за шириною охоплення

проблематики [131]. Послуговуючись вищезазначеним ми класифікували структурно-функціональну модель КОМС (рис. 2.2.) як науково-дослідницьку за сферою застосування, інформаційною за формою, ієрархічною за структурою, докладною за ступенем деталізації (що відповідає етапу дослідження і після експериментальної апробації буде деталізована), систем навчання за об'єктом дослідження, динамічною щодо розвитку у часі, функціональною за ступенем відтворення основних рис і зауважимо, що задумана структурно-функціональна модель може розглядатися як загальнодержавна для вирішення проблеми розвитку ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації.

Модель	Класифікаційна ознака	Клас
	☐	☐
	☐ Сфера застосування	☒ Науково-дослідницька
	☐ Форма	☒ Інформаційна
	☐ Структура	☒ Ієрархічна
	☐ Ступінь деталізації	☒ Докладна
	☐ Об'єкт дослідження	☒ Систем навчання
	☐ Розвиток у часі	☒ Динамічна
	☐ Ступінь відтворення основних рис	☒ Функціональна
	☐ Ширина охоплення	☒ Загальнодержавна

Рис. 2.2. Класифікаційні ознаки розробленої моделі

Для того щоб побудувати ефективну комп'ютерно орієнтовану методичну систему розвитку цифрової компетентності військових фахівців у системі підвищення кваліфікації в ЗВВО, під час її проєктування нами була розроблена структурно-функціональна модель, складники якої розглядаються нижче.

На основі врахування специфіки ЦК ОВУ, нами була розроблена структурно-функціональна модель комп'ютерно орієнтованої методичної

системи для розвитку цифрових компетентностей офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. Спроектowana структурно-функціональна модель представлена через закономірні, функціонально пов'язані складники цілісної системи професійної підготовки ОВУ в системі підвищення кваліфікації, які поєднані в блоки та відтворюють цілеспрямований процес розвитку їх професійної компетентності [116] (рис. 2.3).

Концептуальний блок є ключовим елементом моделі, базисом проектування та теоретичного обґрунтування КОМС. Цей блок включає стандарти (міжнародні та вітчизняні) цифрової компетентності громадян, стандарти навчання/підготовки особливої категорії – військових, унормовані підходи щодо забезпечення якості освіти, створення і використання засобів ІКТ; методологію у складі концепцій, еталонних моделей, принципів та підходів (як загальнодидактичних, так і специфічних, з огляду на цільову аудиторію та об'єкт дослідження). Враховує запит держави та очікування суспільства щодо кваліфікації та компетентності офіцерів військового управління ЗС України. Проектування педагогічної моделі КОМС ґрунтується як на загальнометодологічних підходах до наукового дослідження (комплексному, системному, суб'єктивному), так і на специфічних підходах (біхевіористському, когнітивному, людиноцентризму, компетентнісному, особистісно орієнтованому, андрагогічному, адаптивному, суб'єктно-діяльнісному, мікронавчання), що є вагомими при організації та проведенні навчання дорослих; дидактичних принципах: науковості, системності, доступності, мультимедійності, технологічності та ін.; принципах формування методичної системи: взаємозв'язку, професійного розвитку.

Цільовий блок містить завдання методичної системи, спрямованої на розвиток цифрових компетентностей офіцерів військового управління, на формування здатності та готовності виконувати професійні завдання за призначенням з використанням ІКТ, а саме: підвищити рівень ЦК офіцерів; сформувати вміння та отримати практичний досвід використання ІКТ з питань планування і ресурсного менеджменту в сфері оборони, управління проєктами

у сфері інформатизації та проєктного менеджменту ЗСУ, а також з питань організації розвідувально-інформаційної діяльності та стратегічних комунікацій; забезпечити постійне вдосконалення комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку ЦК офіцерів військового управління відповідно до динамічних умов її використання [116].

Ядро моделі представлено змістово-методичним, процесуальним та технологічним блоками. Кожна послідовна складова (етап) процесуального блоку (декомпозиція цифрового освітнього середовища, добір та створення е-навчальних матеріалів, навчання офіцерів військового управління, оцінювання рівня компетентностей, оцінювання ефективності комп'ютерно-орієнтованої методичної системи) підкріплюються змістовим і методичним наповненням та техніко-технологічним забезпеченням. Послідовність спрямована на поетапне досягнення цілей навчання, враховує вихідний рівень цифрової компетентності слухачів ЗВВО та передбачає не тільки оцінювання досягнень (результатів навчання), а й з'ясування можливостей щодо поліпшення освітнього процесу в цілому і вдосконалення складників запропонованої запропонованої моделі зокрема.

Основним засобом та центральним складником КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації є курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» (рис.2.3).

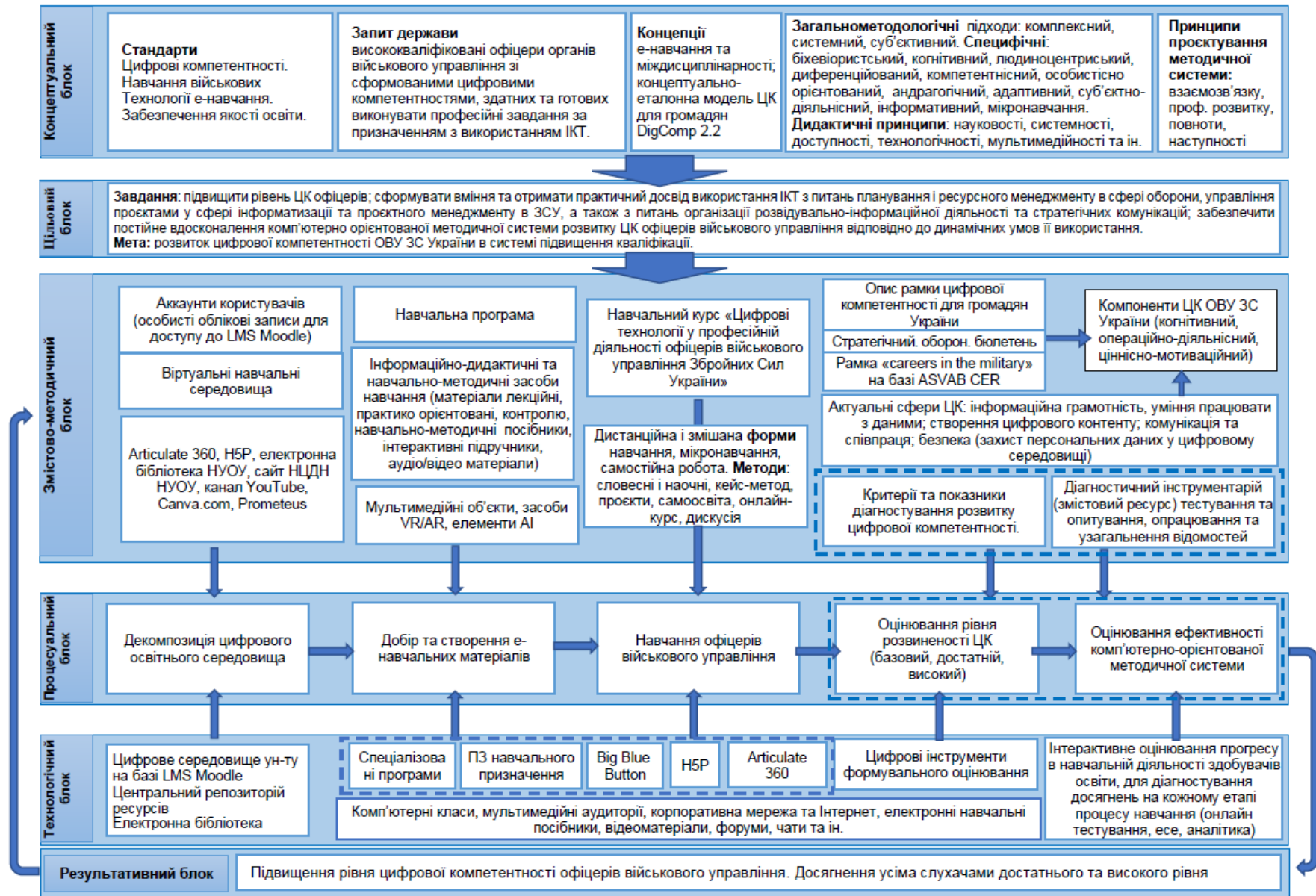


Рис. 2.3. Структурно-функціональна модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації

До складу змістово-методичного блоку педагогічної моделі входять такі складники: 1) хмарні сервіси, облікові записи суб'єктів освітньої діяльності, та віртуальні середовища підтримки та забезпечення гнучкої декомпозиції цифрового освітнього середовища закладу; 2) навчальна програма, інформаційно-дидактичні та навчально-методичні засоби навчання (матеріали лекційні, практико орієнтовані, контролю, навчально-методичні посібники, інтерактивні підручники, аудіо/відео матеріали), засоби створення мультимедійних об'єктів, засоби VR/AR, елементи AI, що дозволяють здійснити добір існуючих, або створити нові навчальні матеріали; 3) три навчальні модулі навчального курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України»; 4) діагностичний інструментарій анкетування та опитування, опрацювання та узагальнення відомостей. У складі комп'ютерно-орієнтованої методичної системи представлено технологічний блок, який включає різноманітне програмне забезпечення для навчання та тренування. Виокремлюємо спеціалізовані комп'ютерні програми, використання відео- та аудіо- матеріалів, віртуальних тьюторів, вебсайти, мультимедійні посібники, інші технічні та програмні засоби. Передбачено інтерактивне оцінювання прогресу в навчальній діяльності здобувачів освіти, для діагностування досягнень на кожному етапі процесу навчання (онлайн анкетування, опитування, кейси для практичного відпрацювання завдань, онлайн додатки та ігри).

Побудована структурно-функціональна модель забезпечує системність і послідовність освітнього процесу в цифровому освітньому середовищі ЗВВО для розвитку цифрових компетентностей офіцерів військового управління.

У складі технологічного блоку міститься різноманітне ретельно підібране програмне забезпечення для навчання і тренування, що відіграє ключову роль у забезпеченні ефективного навчального процесу. Зокрема, використовувалася платформа дистанційного навчання Moodle, інтегрована з плагіном для відеозв'язку BigBlueButton. Для подання змісту дистанційного курсу було

застосовано такі цифрові засоби, як мультимедіа, презентації, спеціалізоване програмне забезпечення, що поєднують текст і звук.

Для створення інтерактивного навчального контенту використовувалася платформа Articulate 360, яка включає декілька програм, що дозволяють розробляти курси електронного навчання, інтерактивні презентації, вікторини та інші освітні матеріали. Також, для створення мультимедійного інтерактивного навчального контенту був застосований H5P.

Широке застосування в освітньому процесі знаходять використання навчальні матеріали центрального репозитарію ресурсів, зокрема електронні посібники. Цей підхід має безліч переваг, що сприяють покращенню якості навчання та ефективності освітнього процесу. Серед переваг електронних посібників є їх доступність, інтерактивність, актуальне оновлення, персоналізація навчання, зниження витрат та ін. У якості перевірки набутих у процесі навчання знань були запропоновані інтерактивні ігри.

У змістово-методичному блоці, серед іншого, модульно представлено: хмарні сервіси; інформаційно-дидактичні та навчально-методичні засоби навчання, мультимедійні об'єкти, засоби VR/AR, елементи AI, що дозволяють здійснити добір існуючих, або створити нові навчальні матеріали; навчальний курс; діагностичний інструментарій та ін. Поруч із традиційними методами та підходами до навчального процесу було запропоновано використання віртуальних тьюторів згенерованих за допомогою технологій штучного інтелекту. Звичайно ШІ не може замінити викладача повністю, але деякі функції можна йому делегувати, що ми й зробили в даному Курсі.

Під час систематичного огляду літератури проаналізовано різні моделі цифровізації освітніх процесів, позитивний досвід адаптації до ІТ-інновацій окремих осіб та організацій, моделі управління змінами в організації освіти. КОМС охоплює кілька аспектів різних існуючих моделей.

Підґрунтям для формування змістово-методичного блоку, серед іншого, стало дослідження фокусу розвитку цифрової компетентності, що орієнтовано на такі напрями підготовки офіцерів військового управління ЗС України та

НАТО як: організація та ведення розвідувальної діяльності, оборонний менеджмент та аналітика військових операцій, менеджмент стратегічних комунікацій, ведення військових інформаційних психологічних операцій [116].

Структурно-функціональна модель є динамічною. Наразі, коли технології швидко змінюються, процес навчання повинен теж мати внутрішню динаміку та змінюватись відповідно запитам. У першу чергу це стосується технологічного блоку, в якому подано програмне забезпечення та цифрові сервіси для навчання та тренування.

Запропонована структурно-функціональна модель є теоретично підтвердженою, проте потребує емпіричного підтвердження на наступних етапах дослідження.

Розроблена у 2023 році теоретична структурно-функціональна модель була верифікована під час її практичної апробації. На основі здобутих кількісних і якісних результатів було здійснено вдосконалення змістової частини навчальних модулів, переглянутий перелік програмних продуктів, розроблено план впровадження моделі у системі підвищення кваліфікації офіцерів військового управління.

Стратегія Європейського Союзу щодо цифрових навичок і відповідні політичні ініціативи націлені на вдосконалення цифрової компетентності громадян для цифрової трансформації, зокрема освіти військовослужбовців. На нашу думку, розвиток ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації буде результативним за умови створення і впровадження відповідної комп'ютерно орієнтованої методичної системи, яка дозволяла б реалізувати процес підвищення цифрової компетентності ОВУ, його цілісної реалізації відповідно до актуальних науково-технічних та інноваційно-технологічних розробок, з одного боку, та вимог обороноздатності держави, з іншого.

Нами побудована *структурно-функціональна* модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи. *Структурні* складники – це основні базові характеристики методичної системи, *функціональні* складники – стійкі базові зв'язки основних структурних складників, що виникають в процесі діяльності

суб'єктів освітнього процесу та зумовлюють розвиток методичної системи.

Зазначимо, що побудована і реалізована методична система розвитку ЦК ОВУ ЗС України є *комп'ютерно-орієнтованою*, т.т. забезпечує цілеспрямований процес розвитку ЦК ОВУ на основі широкого використання технологій електронного навчання.

2.4. Педагогічні умови використання комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України в системі підвищення кваліфікації

В умовах воєнного стану вітчизняна освіта, зокрема військова, потребує переосмислення й інтенсивного пошуку прогресивних підходів до навчання, впровадження інноваційних педагогічних технологій, доцільного застосування цифрових технологій.

Головним завданням держави є створення в закладах вищої військової освіти сприятливих умов для здійснення навчального процесу в різних формах: очна, дистанційна, змішана. До таких умов можна віднести: використання різноманітних цифрових ресурсів та інструментів, впровадження новітніх методик та підходів до навчання, використання віртуальних тренажерів (VR), створення дослідницьких STEM лабораторій, застосування штучного інтелекту, розвитку онлайн-курсів та інших інноваційних технологій, завдяки яким навчальний процес стане більш ефективним та практико орієнтованим, що є дуже важливим аспектом сьогодення в умовах воєнного стану. А отже необхідно передбачати наявність комп'ютерів, інтерактивних панелей, симуляторів, відео-лабораторій, VR та іншого обладнання й відповідного програмного забезпечення для навчання військових фахівців.

Реалізація новітніх напрямів розвитку вищої військової освіти передбачає застосовування передових інноваційних технологій, креативного пошуку нових або вдосконалення існуючих концепцій, стратегій, принципів і підходів до

розвитку системи освіти в цілому.

Освітня екосистема майбутнього – результат переосмислення технологій навчання та особистісного розвитку. Ця концепція визнає зростаючу потребу в когнітивній спритності тобто навчання більше не розглядається як окремий захід або серія заходів, а як безперервний досвід постійного зростання. Шляхи набуття освіти та певні навчальні дії, повинні бути персоналізованими до унікальних особистісних якостей, навичок, інтересів і потреб, щоб досягти необхідної результативності та ефективності [232]. Методи навчання та подання інформації повинні прискорити перенесення набутих знань на уміння і навички практичного досвіду. Чисельні дослідження з різних дисциплін актуалізують різні аспекти освітньої екосистеми майбутнього. Однак для її впровадження та максимальної оптимізації необхідно гармонізувати відповідні досягнення в науці та державній політиці.

Тренди сьогодення – це глобальна цифровізація та інформатизація. В їх основу закладений принципово новий формат освітнього середовища, який передбачає застосування цифрових технологій, котрі забезпечують зручні й доступні сервіси і платформи для підвищення ефективної взаємодії всіх учасників навчального процесу, підвищення його прозорості й ролі інтелектуальної власності, розвитку цифрових навичок тощо. Одними з інструментів інтеграції України до ЄС та її виходу як рівноправного партнера на світовий ринок є саме впровадження цифрових технологій [181], [136]. Не залишається осторонь і система військової освіти, що поступово зазнає все більших інноваційних змін, покликаних забезпечити її високу якість і відповідність світовим стандартам. Нині практично всі навчальні центри Збройних Сил України (ЗС України) й заклади військової освіти організовують освітній процес з використанням сучасних цифрових технологій. Сьогодні, в умовах військової агресії система військової освіти України має бути не тільки ефективною, а й доступною для кожного військовослужбовця. Основними ознаками військової освіти мають стати відкритість, гнучкість, орієнтація на індивідуальні можливості та на стиль навчання. На порядку денному повинно

стояти не термін навчання, а те, яким змістом і якими способами діяльності воно буде наповнене. Процес навчання повинен постійно оновлюватись, набувати оновленого змісту та включати в себе застосування новітніх освітніх технологій, зокрема комп'ютерно орієнтованих. Професійний розвиток військових фахівців має здійснюватися так, щоб надати можливість здобути необхідні навички, задовільнити різні освітні потреби. Останнім часом як в Україні так і в усьому світі, набуло неабиякої популярності впровадження синтетичного навчального середовища, що базується на застосуванні цифрових технологій та розглядається в двох аспектах – як штучне і як таке, що утворюється завдяки синтезу реального фізичного світу та результатів симуляції і моделювання [130].

Освітній процес у синтетичному навчальному середовищі передбачає гнучке навчання в інтерактивному освітньому просторі за допомогою відкритого контенту з усього світу, причому не тільки з точки зору кількості тих хто навчається, а й з точки зору часових і просторових показників, воно стає доступним усюди і завжди. Така система навчання заснована на використанні хмарних сервісів, що дозволяють інтегрувати окремі освітні послуги і ресурси, що забезпечують більшу зручність для роботи користувачів та збереження даних, а циркуляція навчальної інформації не обмежується класною кімнатою (аудиторією, кабінетом тощо). Особливості такого підходу цілком корелюють з основними напрямками реалізації воєнної політики України, та стратегічними цілями розвитку сил оборони, що визначені Стратегічним оборонним бюлетенем України, а саме: запровадження хмарних технологій для єдиного інформаційного середовища оборони. Адже сучасні військові фахівці повинні мати ґрунтовні знання, навички 21-го століття [214], [231]. Проаналізувавши сучасні погляди на сутність синтетичного навчального середовища і його нові форми, особливу увагу вчені приділяють колу питань, щодо використання гейміфікації та моделювання як когнітивних технологій, а також соціальних мереж як синтетичного середовища соціального розвитку. «Синтетичне навчальне середовище стає самостійним суб'єктом навчання

завдяки розширенню його змістового і дидактичного потенціалу, активної участі (пропозиції, надання можливостей вибору та полілогу, «занурення», можливість адаптування навчального процесу під потреби та можливості учня тощо) у формуванні компетентності учня, а також можливості його соціалізації». На нашу думку, цілком актуальною є необхідність створення та розвитку синтетичного навчального середовища тобто інтегрованого інтелектуального освітнього середовища (E-learning) в системі як формальної так і неформальної військової освіти, котре ґрунтується на достатньому ступені розвитку сучасних цифрових технологій та інтенсивності проникнення їх в повсякденне життя. Зазначимо переваги електронного навчання (E-learning): можливість у будь-який час і будь-якому місці отримати актуальну інформацію, набуті сучасних знань; зручний час і місце для навчання; міцне засвоєння знань; постійний контакт з викладачем; індивідуальний графік навчання; економія часу та грошей. Своєю чергою навчальні процеси в такому середовищі об'єднує: інноваційні та традиційні технології; сучасні програмні засоби; інформаційні ресурси; взаємодія учасників освітнього процесу у відкритій моделі асинхронного індивідуального навчання; бази даних, програмні оболонки, засоби комунікації та ін. [130].

Таблиця 2.2

Класифікація електронних ресурсів та засобів ІКТ, що включено до КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України

За типом контенту	
Текстові ресурси:	Електронні книги , посібники, лекційні матеріали
Мультимедійні ресурси	Відео, аудіо, анімації, інтерактивні презентації, елементи AI, віртуальні тьютори
За методом доставки	
Онлайн-контент	Підкасти, відеозаписи
Платформи, що забезпечують	Платформа LMS Moodle (Learning Management Systems)

управління навчальним процесом	
За цільовою аудиторією	
Академічні ресурси	Навчальний курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України», акаунти користувачів (особисті облікові записи для доступу до LMS Moodle, освітні ресурси)
За функціональністю	
Діагностичний інструментарій	Онлайн анкетування, опитування, кейси для практичного відпрацювання завдань, онлайн додатки та ігри
За технічними характеристиками	
Локальні засоби	Спеціалізовані програми, ПЗ навчального призначення
Хмарні сервіси	Articulate 360, H5P, електронна бібліотека НУОУ, сайт НЦДН НУОУ, канал You Tube, Canva, Prometheus, Вікі портал, Гугл академія.

Таблиця 2.3

**Розподіл електронних ресурсів та засобів ІКТ відповідно до змісту
дистанційного онлайн курсу для офіцерів військового управління
ЗС України**

За типом контенту		
Текстові ресурси:	Електронні книги, посібники, лекційні матеріали	Посібник «Методичний посібник для тренерів з питань кібергігієни», «Робочий зошит з питань кібергігієни» Книга: «Інноваційні технології у дистанційному навчанні.

		Інструменти гейміфікації» Лекції за темами: (Додаток В)
Мультимедійні ресурси	Відео, аудіо, анімації, інтерактивні презентації, елементи AI, віртуальні тьютори	Тема 1. «Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій». Заняття 1, 2, 3, 4, 5 Тема 2. «Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій». Заняття 6 Тема 3. «Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)». Заняття 7
За методом доставки		
Онлайн-контент	Підкасти, відеозаписи	Тема 1. «Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій». Заняття 1, 2, 3, 4, 5 Тема 2. «Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій». Заняття 6 Тема 3. «Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)». Заняття 7
Платформи, що забезпечують управління навчальним процесом	Платформа LMS Moodle (Learning Management Systems)	Під час усього навчання використовувалася платформа LMS Moodle
За цільовою аудиторією		
Академічні ресурси	Навчальний курс «Цифрові технології	акаунти користувачів (особисті облікові записи для доступу до

	у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України»	LMS Moodle)
За функціональністю		
Діагностичний інструментарій	Онлайн опитування, кейси для практичного відпрацювання завдань, онлайн додатки та ігри	Онлайн опитування: (Додаток А1, А2, Ж1, Ж2, К1, К2), кейси для практичного відпрацювання завдань (Додаток Л), онлайн ігри: («Медіазнайко» «Вижити в Інтернеті — місія (не) здійснення», «25 років з Фотошоп»
За технічними характеристиками		
Локальні засоби	Спеціалізовані програми, ПЗ навчального призначення	СДН Moodle розширено за рахунок використання кросплатформеної професійної CMS MODX (має цілий ряд модулів, які реалізують функцію програмних шлюзів, та відповідають потребам освітнього процесу в НУОУ)
Хмарні сервіси	Articulate 360, H5P, електронна бібліотека НУОУ, сайт НЦДН НУОУ, канал You Tube, Canva, Prometeus	Articulate 360 (сервіс для створення навчального курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України»; електронна бібліотека (доступ до всіх електронних навчальних ресурсів НУОУ):

		сайт НЦДН НУОУ (доступ до навчальних матеріалів, збірників конференцій та ін.); канал You Tube (Тема 1. «Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій». Заняття 1, 2, 3, 4, 5 Тема 2. «Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій». Заняття 6) Canva (створення інтерактивних презентацій до навчального курсу) Prometeus (з метою ознайомлення)
--	--	--

Логічним продовженням та реалізацією даної ідеї є впровадження сучасних цифрових засобів та технологій в систему навчання в закладах вищої військової освіти, так і в систему індивідуальної підготовки військових. Оскільки на теперішній час актуальним є необхідність вдосконалення вже існуючої системи військової освіти відповідно до нових вимог сучасного світу. На нашу думку, створення синтетичного навчального середовища в системі військової освіти дозволить побудувати оптимальну структуру навчання. Тобто створення освітніх ресурсів та навчальних курсів із застосуванням вільно розповсюджуваного програмного забезпечення, яке буде легкокерованим, гнучким та інтегрованим із зовнішніми джерелами та доступним для всіх Збройних Сил України за запитом навчальної діяльності із необмеженим доступом до інформаційних ресурсів, що дасть більшу можливість реалізації особистісно спрямованої освіти протягом всієї військової кар'єри [130].

Реалізація новітніх напрямів розвитку вищої військової освіти вимагає необхідності застосовування передових інноваційних технологій, креативного пошуку нових або удосконалених концепцій, принципів та підходів до системи

освіти загалом. Також внесенням суттєвих змін в зміст, форми та методи навчання та управління навчальним процесом.

Педагогічні умови використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи – це система різних форм, методів, матеріальних засобів і реальних ситуацій, які об'єктивно склалися або були створені з метою досягнення конкретних педагогічних цілей. Вони мають відповідати певним вимогам, а саме: мати систематичний характер, чітко визначену структуру, і забезпечувати зв'язки між всіма її елементами, враховуючи особливості професійної підготовки військових фахівців та їх готовність до професійної діяльності.

Якщо зосередитися на основному призначенні системи вищої військової освіти, тобто підготовці військових фахівців, то процес навчання має бути організований з метою забезпечення їх всебічного розвитку, а результатом навчання – особистість, компетентна не лише у своїй професійній сфері, але й сучасна, яка має високий рівень цифрової компетентності, активну життєву позицію, високий рівень свідомості та здатність ефективно розв'язувати проблеми. Те саме стосується і підвищення кваліфікації ОВУ ЗС України, що здійснюється на базі ЗВВО.

Особливо важливим кроком для активізації фундаментальної підготовки та перепідготовки слухачів в системі підвищення кваліфікації, їх адаптації до швидких темпів розвитку інформаційного суспільства, а також створення сприятливих умов для опанування навчального матеріалу, є належна організація навчального процесу та ефективна взаємодія між всіма його учасниками, врахування педагогічних умов освітнього процесу що сприятиме трансформації пізнавальної діяльності загалом.

Педагогічні умови використання КОМС – це структурний каркас педагогічних моделей, тобто умови, що забезпечують втілення усіх її складників [162].

Організація процесу підготовки офіцерів військового управління базується на загальних педагогічних принципах, що враховані при створенні КОМС (розд. дис. 2.3, стор.126)

Виокремлення педагогічних умов використання авторської моделі базувалась на ідеях:

системності – структурування й систематизацію підвищення кваліфікації ОВУ з урахуванням послідовності та логічності добору навчальних матеріалів;

науковості – ґрунтується на результатах сучасних наукових досліджень, теоріях та передових практиках;

активності – викладачі залучають слухачів до дискусій, до розв'язання практичних завдань і самостійного пошуку інформації.

Освітній процес повинен бути систематичним з урахуванням індивідуальних особливостей слухачів, поступове ускладнення матеріалу та вивчення його поетапно дозволить слухачам побудувати стійку базу знань і поступово підвищувати рівень своєї підготовки, навчальний процес має базуватися на забезпеченні доступу слухачів до необхідних інформаційних та цифрових ресурсів, проходженні практичних кейсів та ситуацій, з котрими вони можуть зіткнутися в своїй професійній діяльності. Ці принципи розглядаються комплексно, використовуються для створення ефективної системи підготовки офіцерів військового управління.

Успішне впровадження комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ передбачає наявність певних педагогічних умов та інноваційних підходів що сприятимуть ефективному навчанню та їх розвитку у цифровому середовищі [127].

Проблему виокремлення педагогічних умов, що стосуються різних аспектів підготовки військових фахівців до професійної діяльності досліджували В.Дияк, К. Тушко [39], В. Георгієв [31], Ю. Лісніченко [86], О. Торічний [153], А. Шевченко [167], В. Крикун [80], Л. Заїка [47], В. Кива [61], К. Данилишина [36], та ін.

Зокрема, К. Тушко [39] обґрунтувала сукупність педагогічних умов формування економічної компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників (формування позитивної мотивації до засвоєння економічних навчальних

дисциплін; визначення основних понять загальноєкономічних знань для професійної діяльності офіцерів-прикордонників; використання міжпредметних зв'язків; організація їх цілеспрямованої самостійної роботи). Нам імпонує ґрунтовний підхід авторки до вирішення проблеми формування економічної компетентності офіцерів-прикордонників, однак відзначимо, що поза увагою дослідниці залишилася необхідність забезпечення практичних вмінь, зокрема, вирішення економічних професійно зорієнтованих завдань.

Дещо іншої позиції дотримується Н. Левчук [83], котра дослідила педагогічні умови розвитку економічної компетентності офіцерів-магістрантів Державної прикордонної служби України (ДПСУ) в процесі їх професійної підготовки. Такими факторами авторка вважає: реалізацію міждисциплінарного підходу до формування в офіцерів-магістрантів навичок здійснення фінансово-економічної діяльності; застосування освітніх технологій імітаційного моделювання для підготовки майбутніх магістрів ДПСУ до фінансово-економічної діяльності; індивідуалізацію фінансово-економічної підготовки з використанням можливостей сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

На основі детального аналізу нормативно-правових документів, Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 25 – Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону, за спеціальністю 253 – Військове управління (за видами збройних сил), сучасної освітньої практики навчання військових фахівців В. Бабаком запропоновано педагогічні умови підготовки до професійної діяльності офіцерів десантно-штурмових військ (ДШВ) на засадах акмеологічного підходу [3]. До таких факторів віднесено: забезпечення акме-мотивації до збагачення професійних знань, умінь, навичок; інтеграція загальних і спеціальних професійних знань курсантів шляхом активізації підготовки до професійної діяльності засобами акмеологічних технологій; збагачення акме-досвіду військово-бойового реагування офіцерів ДШВ у змодельованих навчально-професійних ситуаціях;

спрямування слухачів до самоконтролю навчальних досягнень на основі використання інформаційних технологій.

В. Георгієв [31], досліджуючи питання формування професійної компетентності майбутніх офіцерів у процесі фахової підготовки визначив та експериментально перевінив педагогічні умови ефективності такого процесу, а саме: мотивування курсантів на досягнення успіху в формуванні професійної компетентності у процесі фахової підготовки; здійснення педагогічного наставництва в різнобічному розвитку курсантів у формуванні професійно важливих якостей; застосування комплексної методики формування професійної компетентності курсантів засобами навчального тренінгу «Професійна компетентність майбутнього офіцера високомобільних десантних військ». Однак науковець не вдається до актуалізації необхідності спрямування курсантів до самоосвітньої діяльності.

Натомість Ю. Лісніченко [86], досліджуючи педагогічні умови підготовки військових фахівців ДШВ, уперше визначив такі аспекти як: мотивацію до вивчення фахових дисциплін у процесі їх підготовки до професійної діяльності на основі компетентнісного підходу; активізацію підготовки офіцерів до професійної діяльності з використанням інтерактивних методів; організацію самостійної роботи для підвищення якості їх професійної підготовки.

Для вдосконалення соціально-економічної підготовки слухачів Національної академії державної прикордонної служби України (НАДПСУ) В. Дияк [38].пропонує створити оптимальне організаційно-педагогічне середовище, котре потрібно організовувати з дотриманням низки дієвих організаційних та педагогічних чинників, які сприяли б оптимізації безперервної освіти майбутніх і діючих офіцерів-прикордонників. До таких чинників дослідником віднесено педагогічні умови, реалізація яких спрямовуватиметься на вирішення чітко визначених завдань, а саме: орієнтацію освітнього процесу НАДПСУ на активне програмно-мотивоване оволодіння курсантами та слухачами системою соціально-економічних компетентностей; створення інтегрованого освітнього простору, заснованого на мережевій

взаємодії НАДПСУ та Державної прикордонної служби України; використання технологій модульного і проєктного навчання для збагачення досвіду прийняття курсантами та слухачами оптимальних рішень у змодельованих соціально-економічних ситуаціях професійного контексту; організації педагогічного супроводу безперервної самоосвітньої діяльності курсантів та слухачів у напрямі опанування соціально-економічної компетентності [38].

Педагогічними умовами підготовки офіцерів забезпечення військ до професійної діяльності, результатом якої є професійна компетентність, на засадах праксеологічного підходу А. Шабалдак вважає: формування їх позитивної мотивації до професійної діяльності на основі аксіологізації практичної складової фахових дій; фундаменталізації знань у процесі вирішення праксеологічних професійно зорієнтованих завдань; сприяння опануванню досвіду у здійсненні практичних професійних дій як складових раціональної діяльності офіцера забезпечення військ; спрямування самоосвітньої діяльності на опанування стратегіями раціоналізації професійних дій [165].

Враховувалися напрацювання М. Хрупало [160], котрий теоретично обґрунтував та практично перевінив ефективність педагогічних умов формування професійної компетентності офіцерів тилу, імплементуючи в освітній процес ЗВВО засоби проєктної діяльності (формування стійкої мотивації та ціннісного ставлення до проєктної діяльності; застосування засобів проєктної діяльності в процесі підготовки курсантів на різних етапах навчання; забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладачів і курсантів у процесі формування професійної компетентності засобами проєктної діяльності). Нам імponує позиція автора щодо необхідності актуалізації проблеми аксіологізації професійної підготовки військовослужбовців. Адже, як слушно підкреслює О. Маслій [90], основними заходами щодо розвитку мотивації військових фахівців, особливо в умовах війни, є формування чітких ціннісних орієнтирів, які спрямовують їх на досягнення успіху та результативності практичної

діяльності; розвиток у процесі навчання впевненості в собі як у військових фахівцях, прагнення до професійного самовдосконалення тощо.

Дещо інший аспект професійної підготовки військових відображено в напрацюваннях Л. Конова та Н. Рідей [74]. Автори, узагальнюючи підходи до розуміння професійної компетентності, беручи до уваги особливості формування професійної іншомовної компетентності військовослужбовців, спираючись на дослідження В. Г. Первутинського виокремлюють чотири взаємопов'язаних між собою блоки педагогічних умов:

- організаційні – розглядаються як сукупність дій та взаємодій, що забезпечують внесення прогресивних змін у цілісне функціонування раніше організованої й діючої системи управління та досягнення максимально можливого корисного результату діяльності навчального закладу з урахуванням конкретних ситуацій; містять забезпечення процесу розвитку професійного рівня інформаційної компетентності відповідною матеріально-технічною базою; передбачають визначення критеріїв та рівнів професійної компетентності, підбір технічного оснащення занять;

- методичні – визначаються як сукупність форм, методів, засобів навчання, які спрямовані на засвоєння змісту предметів та формування професійних компетенцій військовослужбовців;

- технологічні – спрямовані на вдосконалення діяльності навчання, підвищення її результативності, інтенсивності; включають у себе використання практико-орієнтованих технологій, інтерактивних форм та методів навчання, які забезпечують реалізацію проекту дидактичного процесу і досягнення високого результату, передбачають визначення груп умінь, якими повинен володіти компетентний військовослужбовець;

- психологічні – включають діагностику розвитку військовослужбовців на кожному навчальному занятті, створення системи стимулювання і позитивної мотивації, атмосфери співпраці та співтворчості між усіма учасниками освітнього процесу [74].

П. Дармограй [37] виокремив педагогічні умови формування професійної компетентності у офіцерів державної пенітенціарної служби України у процесі фахової підготовки. До яких відніс: організацію професійної підготовки на основі компетентнісного підходу з урахуванням особливостей управлінської службової діяльності офіцера пенітенціарної служби; конструювання змісту професійної підготовки на основі системи професійних, правових та гуманістичних ціннісних пріоритетів; відпрацювання комунікативних професійних умінь та навичок дій офіцерів пенітенціарної служби у повсякденних і конфліктних ситуаціях; активізацію їх самостійної роботи під час планових занять та самостійної підготовки.

У контексті дослідження на особливу увагу заслуговують наукові розвідки вчених, котрі дослідили та обґрунтували педагогічні умови відповідно до військового напрямку професійної діяльності. Л. Заїка теоретично обґрунтувала організаційно-педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління із застосуванням технології імітаційного моделювання (проектувальні, змістові, методичні) як комплекс організаційно-педагогічних заходів в освітньому процесі, що відображає сукупність потенційних можливостей освітньо-просторового інноваційного імітаційного середовища, використання якого сприяє цілеспрямованому формуванню їх професійної компетентності [47]. У дослідженнях В. Крикун висвітлюються педагогічні умови формування іншомовної професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління [80]. В. Кива визначив педагогічні умови розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти у дистанційній формі навчання з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [137].

Проблеми підвищення ефективності формування фахової компетентності офіцерів тилу в процесі професійної підготовки свої наукові розвідки присвятив А. Шевченко. Автор дослідив, теоретично обґрунтував й експериментально перевірів сукупність педагогічних умов означеного процесу (формування

освітнього середовища у ЗВВО для стимулювання позитивної мотивації фахової діяльності; впровадження інтерактивних технологій для підвищення ефективності пізнавальної діяльності курсантів; удосконалення практичної підготовки на основі активізації їх самостійної діяльності; активізація самовдосконалення особистісних якостей та професійної позиції) [167]. Нам подобається позиція дослідника, щодо необхідності інноватизації та удосконалення практичної підготовки військових фахівців до виконання фахових завдань. Адже сучасна філософія освіти визнає необхідність наступності інноваційних підходів до навчання на кожному рівні. Цифрові технології стали інструментом і змістом багатьох інновацій [101]. Інновації можуть бути важливими і результативними нововведеннями у змісті, методах, засобах і формах навчання, в організації освітнього процесу та в організаційній структурі закладів освіти всіх рівнів та профілів.

Під педагогічними умовами використання комп'ютерно орієнтованої методичної системи розуміємо різні форми, методи організації освітнього процесу, добір засобів створення ситуацій та ін., застосування яких спрямовано на досягнення конкретних педагогічних цілей. Вони повинні мати системний характер, чітко визначену структуру і забезпечувати зв'язки між всіма елементами, враховуючи особливості професійної підготовки військових фахівців та їх готовність до професійної діяльності.

Застосування методичної системи розвитку цифрової компетентності вимагає створення специфічних педагогічних умов для її успішної реалізації. Ключові аспекти цього підходу включають цільове спрямування, що передбачає якісно визначені цілі і завдання для розвитку конкретних компетентностей тих хто навчається, а також певну адаптацію й варіативність, що враховує індивідуальні особливості особистості та потреби цільової аудиторії. Методична підтримка спрямована на забезпечення викладачів необхідними матеріалами для впровадження системи розвитку компетентностей, а систематичне оцінювання дозволяє визначати прогрес у навчанні та корегувати навчальний процес. Інтерактивна взаємодія в цьому

контексті створює умови для активного обміну досвідом та колективного розвитку компетентностей, утворюючи комплексну систему, що сприяє ефективній інтеграції методичної системи в освітній процес.

Своєю чергою, використання імерсивних технологій дозволить значно розширити інструментарій військових фахівців, сприятиме підвищенню ефективності освітнього процесу, формуванню новітньої комп'ютерно-орієнтованої екосистеми освіти, як нового підходу до наукового і методичного матеріалу. Основними перевагами використання імерсивних технологій в освітньому процесі підготовки військових фахівців є: наочність, безпека, залучення, фокусування та концентрація на матеріалі [154].

Віртуальні середовища дозволять військовослужбовцям навчатися в умовах, що відтворюють реальні бойові ситуації. Вони можуть вивчати тактику та стратегію ведення бойових дій, проводити віртуальні військові операції та розвивати навички співпраці та комунікації в умовах, що максимально наближені до реальних польових умов. Також за допомогою VR технологій військові фахівці можуть отримати навички в управлінні важкою технікою, що суттєво підвищить їх рівень бойової підготовки.

Використання STEM технології та робототехніки можуть допомогти викладачам зробити заняття більш цікавими та практично орієнтованими. Наприклад, вивчення як застосовувати робототехніку для збору інформації в небезпечних районах або для виявлення підозрілих об'єктів на великих відстанях, тощо. Застосовування міждисциплінарного підходу, створення відповідного цифрового навчального середовища та ресурсів для можливості розроблення військовими власних STEM-проектів під час навчання та підвищення кваліфікації, а також введення освітньої робототехніки у заклади вищої військової освіти може забезпечити: підвищення інтересу військовослужбовців до інженерії, підвищення якості розуміння слухачами дисциплін, що відносяться до галузі науки про технології; розвиток навичок критичного, інноваційного та творчого мислення, уміння вирішувати проблеми

мотивувати їх до опанування сучасних технічних розробок, брати участь у розробленні технологічних рішень для розв'язання професійних завдань.

Застосування технологій штучного інтелекту (AI) в системі підвищення кваліфікації військових надає можливості будувати індивідуальну траєкторію навчання для кожного слухача, що призведе до підвищення ефективності навчального процесу в цілому. Інтелектуальні системи дають змогу застосовувати сучасні методи тестування та аналізу даних. відстежувати прогрес слухачів, аналізувати їх успішність та надавати персоналізовані рекомендації щодо виконання завдань або підготовки до іспитів [129]. Викладачі, які працюють з такими системами, повинні мати достатній та високий рівень у сфері цифрової компетентності, а також володіти педагогічними методиками, що дозволяють ефективно використовувати комп'ютерну систему в освітньому процесі. Вони повинні ретельно планувати та організовувати навчальні заняття з використанням цифрових засобів, враховуючи потреби та індивідуальні особливості військових фахівців.

У зв'язку з реформуванням військової освіти, на основі аналізу досвіду впровадження і використання LMS у закладах вищої військової освіти, що вкотре показав, що впровадження концепції технології змішаного навчання на базі Moodle є найбільш адекватною вимогам розвитку Збройних Сил України та розглядається дослідниками й практиками як ефективна технологія забезпечення безперервної освіти, як інструмент її демократизації, гуманізації та варіативності. Дедалі частіше життєві й професійні завдання вирішуються онлайн, а також освоюються нові технології та цифрові пристрої; виходячи з педагогічної доцільності включаються до освітнього процесу елементи змішаного навчання, побудованого на використанні цифрового контенту та освітніх технологій дистанційного навчання; з'являються численні пристрої, що розширюють «цифрове оточення» сучасної людини та забезпечують їй більш широкі можливості доступу до інформаційних ресурсів що дає змогу досить ефективно функціонувати в «цифровому» світі. Разом з тим, очевидно, що постійне використання цифрових пристроїв та новітніх технологій,

навчання в умовах самоізоляції, викликаній поширенням коронавірусної інфекції та впровадженням воєнного стану в країні, вимагає прояву певного рівня цифрових компетентностей, зокрема військових фахівців на рівні закладів військової освіти. Цифрові компетентності стали значущим фактором конкурентоспроможності суб'єктів освітньої діяльності. Це стосується всіх освітніх структур, що беруть участь у формуванні інтелектуальних ресурсів суспільства. Саме освіта, сприяючи розвитку людського капіталу, забезпечує формування моделей компетентностей, що відображають вимоги цифрової суспільства до знань, навичок і умінь, необхідність у безперервному навчанні, розвиток дистанційної освіти та масових відкритих онлайн-курсів, застосування цифрових пристроїв на заняттях, створення робочого простору що трансформується, персоналізацію навчання [152]. Однією із важливих складових модернізації професійної військової освіти є формування та розвиток цифрової компетентності усіх учасників освітнього процесу в тому числі і викладачів [61], що прямим чином впливає на якісну підготовку висококваліфікованих військових фахівців, а отже і їх готовність до удосконалення власної професійної майстерності. Відповідно, наскільки викладач буде володіти багатогранним компетентнісним функціоналом, настільки буде й ефективна результативність усього процесу підготовки військових фахівців для ЗС України [112].

У контексті впровадження педагогічних умов для використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України в системі підвищення кваліфікації, нами було виокремлено кілька ключових аспектів, а саме: аналіз наукових досліджень підкреслив важливість системного підходу та чіткої структури методичних систем, які мають забезпечувати логічні зв'язки між елементами та враховувати особливості професійної підготовки військових. Ключовим аспектом в освітньому процесі на нашу думку, є адаптивність та індивідуалізація навчання, що передбачає адаптацію до потреб

та особливостей слухачів, дозволяючи їм самостійно визначати цілі та завдання.

Інтеграція різноманітних технологій, таких як віртуальна реальність, STEM, іммерсивні технології та штучний інтелект, сприяє підвищенню ефективності навчання, забезпечуючи розвиток не лише практичних навичок, а й реалістичне моделювання різних ситуацій у віртуальному середовищі.

Одним із важливих напрямів організації освітнього процесу є персоналізація та індивідуалізація навчання за допомогою інтелектуальних систем, що дають змогу надавати персоналізовані рекомендації кожному слухачу. Також необхідно враховувати і цифрову компетентність викладачів, адже високий рівень цифрової кваліфікації викладачів є передумовою ефективного використання комп'ютерно-орієнтованих методичних систем в освітньому процесі.

Отже, нами визначено наступні *педагогічні умови* успішного використання комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України.

1. Використання дібраних і рекомендованих нами цифрових ресурсів та інструментів, впровадження комп'ютерно орієнтованих методик та підходів до навчання. Додатковий акцент на застосуванні штучного інтелекту (AI), розвитку онлайн-курсів та інших інноваційних технологій, що сприятиме підвищенню ефективності та практичності освітнього процесу.

2. Неперервне підвищення кваліфікації викладацького складу, який повинен володіти високим рівнем цифрової компетентності, враховуючи специфіку вищої військової освіти. Важливим аспектом є чітке планування та організація навчального процесу з використанням цифрових засобів, де викладачі повинні враховувати потреби та індивідуальні особливості офіцерів.

3. Науково-педагогічний персонал має бути готовим до використання різноманітного обладнання, включаючи комп'ютери, інтерактивні панелі, симулятори, відео-лабораторії, VR обладнання та інші технічні засоби для навчання військових фахівців.

4. Реалізація інтерактивного навчання, індивідуалізація освітнього процесу та систематична оцінювання результатів фахового зростання військових фахівців [127].

2.5. Критерії та показники цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України

У сучасному світі, де технології стрімко розвиваються, а інформаційний простір стає все більш важливим фактором впливу на геополітичні процеси, цифрова компетентність офіцерів військового управління має стати невід'ємним складником їх професійної підготовки в контексті ефективного протистояння загрозам, забезпечення національної безпеки та оборони держави. Розуміння вагомості цифрової компетентності офіцерів військового управління стає стратегічною передумовою для зміцнення обороноздатності України та успішного функціонування Збройних Сил України у цифровому середовищі.

Ключовим етапом цього процесу є активне впровадження нових методів і цифрових інструментів спрямованих на оптимізацію й автоматизацію процесів управління та прийняття рішень. На нашу думку це саме та сфера, де цифрова компетентність військових фахівців повинна бути високою.

Безсумнівно, планування, розробка цифрового контенту, поширення та обмін даними за допомогою цифрових технологій, комунікація та співпраця, забезпечення безпеки в цифровому середовищі (захист персональних даних), збір та аналіз інформації в режимі реального часу – повинні бути сферами високої цифрової компетентності офіцерів військового управління, що дозволить не тільки подолати виклики сучасного світу, але й сприятиме ефективному виконанню своїх службових обов'язків та завдань, дозволить оперативно реагувати на зміни. Такий інтегрований підхід сприятиме підвищенню загальної військової готовності, а також забезпечить здатність

адаптуватися до швидко змінюваних умов і викликів, що відзначаємо в епоху цифрових технологій.

У реаліях сьогодення, сучасна військова діяльність включає в себе високотехнологічні засоби та системи, котрі спроектовані для підвищення ефективності військової діяльності та забезпечення безпеки. Проте, в контексті стрімкого розвитку технологій, виникає нагальна потреба у збереженні гармонійного балансу між потужністю технологій та роллю людини в цьому комплексному процесі.

Людиноцентризм у сфері військової та безпекової системи визначається як рішення, прийняте людиною на основі даних, що враховує глибокі аспекти взаємодії людей і технологій.

Розуміння та управління людиноцентричною військовою системою передбачає не лише впровадження передових технологій, але й навчання військовослужбовців, вибіркового та осмисленого використання цих технологій. Здійснювати ефективне управління технологіями – це, перш за все, розуміння того, що технології повинні служити інтересам людей, а не навпаки.

Наразі суспільство опинилося у високотехнологічному середовищі. Одним із ключових викликів стає уникнення перевантаження сучасними технологіями. Людина повинна залишатися не лише оператором систем, але й активним учасником процесу прийняття рішень, здатним адаптувати стратегії до конкретних вимог та обставин, що потребує від фахівців будь-якої сфери достатнього і високого рівня цифрової компетентності, щоб ефективно діяти у будь-якій професії. У колі наших наукових інтересів – створення умов, формування й розвиток умінь та навичок, що дозволяють офіцерам задовільно працювати в військовій сфері, бути успішними управлінцями й організаторами. Отже, необхідно мати певний інструментарій, використання якого дозволить виявити рівень цифрових навичок, створити освітнє середовище та умови для їх розвитку, діагностувати зміни у цифровій компетентності. Розроблення критеріїв і показників для оцінювання розвитку цифрової компетентності офіцерів набуває актуальності [115]. Окремо зазначимо, що термін

«оцінювання» може мати більш широке трактування, включаючи не лише діагностику, але й виставлення оцінок. Використання терміну «діагностування» чітко вказує на перший етап, який потім може призвести до оцінювання. Використання в даному контексті слова «розвиток» краще узгоджується з розумінням напряму наукового пошуку щодо шляхів покращення рівня цифрової компетентності офіцерів військового управління. Семантично близький термін «розвиненість» може мати різні трактування, серед яких: «досконалість» або «високий рівень». На противагу – використання слова «розвиток» чітко вказує на динамічний процес, що краще відповідає цілям нашого дослідження. «Розвиток» використовуємо, коли йдеться про сам процес змін, про те, як змінюється і покращується/вдосконалюється ЦК. «Розвиненість» використовуємо, коли йдеться про досягнутий рівень, про те, наскільки вже змінилася і покращилася ЦК.

Нами визначено та обґрунтовано критерії та встановлено відповідні показники цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. Для цього було використано наступні методи дослідження: аналіз, синтез і систематизація енциклопедично-довідкових, навчально-методичних видань, наукової літератури, інформаційних ресурсів Інтернет задля з'ясування, порівняння й зіставлення підходів у напрямі окресленої проблеми; виявлення тенденцій розвитку цифрової компетентності військових фахівців. Під час виконання дослідження застосовувалося опитування у формі анкетування, інтерв'ю та спостереження під час підвищення кваліфікації офіцерами в Національному університеті оборони України, а також фокус-групи з експертами військової освіти, фахівцями з цифрових технологій і представниками оборонного відомства [115].

Організація навчального процесу підготовки офіцерів військового управління базується на загальних педагогічних принципах: системності, науковості, активності, наочності, індивідуалізації, доступності (розкрито у підрозділі 3.2). Згадані принципи враховані й під час побудови КОМС в системі підвищення кваліфікації [115].

Нами визначено, що результатом використання запропонованої комп'ютерно орієнтованої методичної системи має стати підвищення рівня цифрової компетентності офіцерів військового управління, зокрема досягнення усіма слухачами достатнього та високого рівня. Складниками ЦК визначено: **когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний компоненти.**

Когнітивний компонент цифрової компетентності офіцерів військового управління відображає наявність сукупності знань про методи й способи роботи з інформацією; знання законів і засобів отримання інформації, механізмів створення інтерактивного та цифрового контенту, способів застосування цифрових технологій, зокрема й штучного інтелекту.

Операційно-діяльнісний компонент і цифрової компетентності офіцерів військового управління, відображає уміння та навички застосування цифрових технологій у професійній діяльності, як засобів пізнання і розвитку цифрової компетентності, самовдосконалення. Відображає розуміння принципів роботи пристроїв для автоматизованого пошуку й обробки інформації, знання їх особливостей для пошуку, переробки і збереження інформації. Зазначимо, що комунікативна складова цього компонента виявляється в умінні встановлювати міжособистісні зв'язки в цифровому освітньому середовищі, вибирати оптимальний стиль спілкування в різних ситуаціях, опановувати засобами вербального і невербального спілкування.

Ціннісно-мотиваційний компонент цифрової компетентності офіцерів військового управління містить цінності розвитку, мотиви, мету цифрової діяльності, потреби в професійному навчанні засобами цифрових технологій, вдосконаленні, саморозвитку, ціннісні установки актуалізації в професійній діяльності, стимулює творчий прояв особи в професійній діяльності. Він припускає наявність інтересу до професійної діяльності, який характеризує потребу людини в знаннях, в оволодінні ефективними способами організації професійної діяльності. Передбачає усвідомлені дії щодо пошуку, відбору та використанні відповідних інструментів для створення цифрового контенту.

Розвиток кожного компонента пов'язаний з визначенням його характеристик і властивостей як частини цілісної системи сформованості цифрової компетентності майбутніх офіцерів військового управління.

Критерії та показники розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації можуть включати: рівень засвоєння основних принципів і технологій цифрового управління військами, здатність до аналізу та інтерпретації цифрових даних для прийняття стратегічних та оперативних рішень, вміння використовувати сучасні інформаційні технології для забезпечення ефективного воєнного управління, навички використання військових інформаційних систем і програмного забезпечення для оптимізації процесів управління, здатність і готовність до використання цифрових інструментів для співпраці та обміну інформацією з іншими військовими підрозділами.

Поміж широкого кластера сучасних (2018-2023 рр.) захищених педагогічних досліджень є достатньо прикладів, коли дослідники для діагностики розвитку компетентностей використовують критерії у повній відповідності до визначених компонентів компетентності, використовуючи близьку термінологію для їх означення [115]. (табл. 2.4.)

Таблиця 2.4.

**Зіставлення компонентного складу компетентності з
критеріями оцінювання її розвиненості [115].**

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
Грищук Ю.В.	ДІАГНОСТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ		Викладачі іноземних мов закладів вищої військової освіти
	когнітивний	знансєвий	
	діяльнісний	праксеологічний	
	ціннісно-мотиваційний «...визначає особисту спрямованість та мотиваційну сферу особистості. ... розвиток будь-якої	ціннісно-мотиваційний «... відображає ступінь усвідомлення суспільної та особистої значущості ... діяльності, ... а	

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
	сфери діяльності фахівця актуалізує необхідність акцентування уваги й на особистісних потребах, інтересах, самоцінності, індивідуальності, мотивації, особистісному та професійному зростанні» [35, с. 52]	також рівень готовності до постійного вдосконалення і розвитку власних компетентностей» [35, с. 108]	
	індивідуально-психічні якості	психологічний	
	суб'єктний	рефлексивний	
Заїка Л.А.	ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ		Майбутні магістри військового управління
	КОГНІТИВНИЙ «... є інтегрованою сукупністю науково-теоретичних знань про професійну діяльність взагалі та діяльність ... військового управління зокрема. Рівень розвиненості когнітивного компонента визначається повнотою, глибиною, системністю професійних і спеціалізовано-професійних знань, методичною підготовленістю до ... діяльності» [47, с. 46]	КОГНІТИВНИЙ «вимірює ступінь теоретичної обізнаності загальнопрофесійного та спеціалізовано-професійного спрямування – науково-теоретичних та науково-практичних знань ..., стилі управління та умови їх застосування, психологічні аспекти управління, порядок прийняття управлінських рішень тощо» [47, с. 147]	
	ЦІННІСНО-МОТИВАЦІЙНИЙ «... є одним з ключових у процесі виявлення та оцінювання компетентності, тому	ЦІННІСНО-МОТИВАЦІЙНИЙ «... є базисом професійної компетентності ..., визначає ступінь (міру) сформованості	

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
	що включає мотиви, цілі, потреби у професійному навчанні, вдосконаленні, самовихованні, саморозвитку, ... стимулює творчий прояв особистості в професійній діяльності та інтерес до неї, який характеризує потребу особистості в знаннях, в оволодінні інноваційними ефективними способами організації управлінської діяльності та взаємодії» [47, с. 45]	...професійно-мотиваційної сфери: позитивної мотивації до формування професійної компетентності, спонукання до управлінської діяльності, спрямованості на успіх, ефективного здійснення управлінських функцій, що дає змогу визначити рівень сформованості професійно значущих мотивів, цінностей, ставлення до виконання військового обов'язку перед державою» [47, с. 146]	
	індивідуально-психологічний	суб'єктний	
	праксеологічний, конативний компоненти	функціональний	
Кива В.Ю.	ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ		Викладачі системи військової освіти
	інтелектуальний	когнітивний	
	інформаційно-технологічний	технологічний	
	праксеологічний	функціональний	
	суб'єктний	рефлексивний	
	ціннісно-мотиваційний «...здатність до позитивного виявлення цінностей, мотивів, потреб, інтересів, прагнень щодо застосування ІКТ ... діяльності» [61, с. 52]	ціннісно-мотиваційний «...характеризує цінності і мотивацію ..., як суб'єкта ... буття, в інформаційному суспільстві взагалі та до використання ІКТ у	

Автор	Компоненти	Критерії оцінювання	Цільова аудиторія
		... діяльності, зокрема» [61, с. 141]	
Беліков І.О.	ОРГАНІЗАЦІЙНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ		Майбутні офіцери – фахівці із фізичної культури і спорту
	знанняєвий	когнітивний	
	менеджерський «...вміння управляти підлеглим особовим складом та ключовими ресурсами» [7, с. 3]	менеджерський «... можливість з'ясовувати здатність ... організовувати свою діяльність у сфері» [7, с. 128]	
	рефлексивно-оцінний	суб'єктний	
	індивідуально-психічний «...функціональний стан, вольові якості» [7, с. 3]	індивідуально-психічний «... різні професійно важливі індивідуально-психічні якості ... що зумовлюють результативність... організаційної діяльності у сфері ... сприяють реалізації власного професійного, фахового та організаційного видів потенціалу, забезпечують незалежність, гнучкість і оперативність у прийнятті та ухваленні ... рішень у стандартних і нестандартних ситуаціях ... відповідальність за... результати» [7, с. 129]	
	ціннісно-мотиваційний «...інтерес до професійно-педагогічної діяльності як суб'єктів військового	ціннісно-мотиваційний «...дає можливість з'ясовувати усвідомлення ... професійних і фахових цінностей, настанов та їх сприйняття як	

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
	управління у сфері ... та її цінності; прагнення розкрити свій суб'єктний, професійний і фаховий види потенціалу ... вмотивованість до організаційної діяльності в сфері Військовослужбовців ...» [7, с. 3]	орієнтирів майбутньої організаційної діяльності; позитивне ставлення до обраного фаху та до майбутньої військово-професійної та фахової діяльності, ... систематизації раніше набутих професійних (організаторських) умінь і навичок» [7, с. 125]	
	управлінський	організаційно-діяльнісний	
Крикун В.Д.	ІНШОМОВНА ПРОФЕСІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ		Майбутні магістри військового управління (МВУ)
	когнітивний	інтелектуальний	
	операційний	діяльнісний	
	ціннісно-мотиваційний «...пов'язаний із розвитком комплексу професійних цінностей і мотивів ..., який дає змогу зрозуміти, що сформованість ... Є важливою для ... професійного розвитку й успішної військово-професійної діяльності» [80, с. 2]	ціннісно-мотиваційний «...характеризує особистісне ставлення ... до опанування ... в системі післядипломної освіти та до майбутньої професійної діяльності з можливістю використання інструментарію ..., розкриває стійкість інтересу до навичок ..., досвіду застосування ... під час виконання професійних завдань» [80, с. 78]	
	суб'єктний «...відображає наявність рефлексії та саморефлексії, ... виявляється у здатності до самоаналізу й	рефлексивний «...наявність сформованого вміння ... ставити та вирішувати професійні завдання у процесі навчання, а також	

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
	самоспостереження за своїм прогресом, критичному оцінюванні власних здатностей і знань ... вмотивованість ... до самовдосконалення та ефективною військово-професійної діяльності із подальшим використанням» [80, с. 3]	самостійно долати професійні труднощі. ... спроможність ... приймати ефективні професійні рішення в умовах невизначеної ситуації та достойно виходити зі складних ситуацій; передбачати близькі та далекоглядні результати вирішення професійних задач» [80, с. 83]	
Шалигіна Н.П.	КОМУНІКАТИВНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ		Офіцери багатонаціональних штабів (БНШ)
	когнітивний «... характеризує інтелектуальну сферу офіцера» [166, с. 67]	когнітивний «... вимірює ступінь теоретичної обізнаності у фундаментальних основах ... визначає рівень засвоєння ..., теоретичних знань про суть і особливості ... дає змогу виявити ґрунтовність, системність, усвідомленість знань, здатність до практичного їх застосування під час» [166, с. 151]	
	ціннісно-мотиваційний «... характеризує комунікативно-мотиваційну сферу офіцерів ... розвиненість ціннісних орієнтацій та сумлінне ставлення до своєї професійної діяльності, що знаходить	ціннісно-мотиваційний «... визначає міру розвиненості ... сфери...: характеризує розвиненість ціннісних орієнтацій та ставлення до професійного розвитку і якості виконання своїх професійних функцій; професійні потреби,	

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
	відображення у внутрішній мотивованості до саморозвитку, професійного розвитку та самореалізації з метою успішного виконання професійних функцій і завдань» [166, с. 66]	мотиви, цілеспрямованість зусиль та ступінь активності щодо засвоєння знань і розвитку ... компетентності» [166, с. 153]	
	соціокультурний «...уміння користуватися ... знаннями під час виконання службових обов'язків і спілкування з іноземними колегами та місцевим населенням» [166, с. 67]	Соціокультурний «...визначає ступінь готовності офіцерів... до ... визначає рівень розвиненості соціокультурних знань, навичок і вмінь» [166, с. 157]	
	діяльнісно-поведінковий «...характеризує практичну здатність офіцерів ... налагоджувати, встановлювати, підтримувати й розвивати успішну міжособистісну та особистісно-групову взаємодію в різноманітних ситуаціях» [166, с. 67]	діяльнісно-поведінковий «...характеризує практичну здатність офіцерів ... налагоджувати, встановлювати, підтримувати й розвивати успішну міжособистісну та особистісно-групову професійну взаємодію у різноманітних ситуаціях ... визначає... здатність самостійно аналізувати, контролювати та коригувати власну комунікативну поведінку...в різних професійних ситуаціях» [166, с. 154]	

<i>Автор</i>	<i>Компоненти</i>	<i>Критерії оцінювання</i>	<i>Цільова аудиторія</i>
	професійно важливі якості «...сукупність індивідуальних особливостей особистості офіцера ..., які впливають на успішність його професійної діяльності взагалі та ...зокрема» [166, с. 67]	професійно важливі якості «...характеризують здатність та готовність офіцера ... успішно виконувати свої професійні обов'язки із врахуванням специфіки професійної діяльності та особистісних і професійних вимог до нього як її суб'єкта» [166, с. 157]	

Однією з вимог методології щодо організації педагогічного експерименту є необхідність виділення та обґрунтування критеріїв і показників для діагностування його результатів, а також встановлення рівнів прояву тих якостей, які формуються та розвиваються у учасників педагогічного експерименту, і є результатом педагогічного впливу. Обґрунтування критеріїв і показників зазвичай відбувається на константувальному етапі педагогічного експерименту.

Зауважимо, що існує декілька тлумачень поняття «критерій». У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» поняття «критерій» розглядається як підстави для оцінки, визначення та класифікації чогось; мірило, а «показник» – як свідчення, доказ, ознака чого-небудь; наочні дані про результати якоїсь роботи, якогось процесу; явище або подія, на підставі яких можна робити висновки про перебіг якого-небудь процесу; кількісна характеристика властивостей процесу, виробу [24]. У педагогічних дослідженнях критерії визначають характеристики, за якими оцінюють та порівнюють педагогічні явища, процеси тощо [18]. Так, у [135] критерії – міра відбиття цілісності властивостей об'єкта, що забезпечує його існування; методологічний інструментарій управління якістю освіти; ідеальний зразок, що відображає вищий досконалий рівень досліджуваного явища; засіб вибору або

виміру альтернатив. Критерії дають можливість зробити висновки щодо стану та рівня його сформованості. Показники – це конкретний вимірник критерію, що робить його доступним для спостереження, обліку й фіксування.

Серед вимог, що висуваються до критеріїв педагогічного дослідження, необхідно відзначити, що вони повинні мати суттєві ознаки предмета, тобто відображати необхідні ознаки та якості; через свою суттєвість ці якості та ознаки повинні бути стійкими і постійними [23].

Попердньо, за допомогою аналітико-бібліографічного методу нами вивчено наукову літературу з питань формування і розвитку цифрової компетентності, зокрема у процесі здобуття вищої військової освіти. За результатами дослідження нами було обґрунтовано роль і значення цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України; умови організації процесу підготовки офіцерів військового управління, форми і засоби навчання, найбільш придатні для розвитку цифрових компетентностей військовослужбовців; розкрито окремі практичні аспекти STEM освіти, технології мікронавчання, застосування імерсивних технологій та штучного інтелекту, технологічних тенденцій пов'язаних з кібербезпекою та захистом інформації. Наступним кроком є чітке визначення критеріїв та показників розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України.

Наші дослідження [115] були спрямовані на встановлення об'єктивних критеріїв, що дозволять оцінити рівень цифрової компетентності військових фахівців, а також визначити ключові показники, що допоможуть відслідковувати зростання цифрової компетентності протягом певного періоду. Також ми дотримуємося думки про те, що умовами успішного розвитку ЦК військовослужбовців, серед іншого, є: наявність у слухачів позитивної мотивації до процесу набуття цифрових навичок, висока ЦК викладачів, педагогічне та методичне забезпечення використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання в процесі підвищення кваліфікації. Мотивація розвитку ЦК визначається низкою факторів, і переважно залежить від

особистісних особливостей/якості слухачів, специфіки їх службової діяльності, професійних особливостей викладачів та їх ставлення до слухачів [200].

У дослідженнях О. Спіріна та Т. Вакалюк було обґрунтовано й використано критерії та показники добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання [144].

В. Ягуповим та В. Кивою [173] авторами визначено критерії та показники діагностування інформаційно-комунікаційної компетентності (ІКК) викладачів системи військової освіти. Автори презентували комплекс критеріїв діагностування розвиненості ІКК викладачів на основі врахування їх посадових компетенцій, специфіки викладання насамперед загальновійськових і військово-спеціальних дисциплін, вимог інформаційного суспільства до цілей, змісту, особливостей і результатів педагогічної та наукової діяльності суб'єктів військово-педагогічного процесу, що взаємопов'язані та взаємозумовлені між собою.

Ю. Гришук [34] здійснено аналіз наукових підходів українських та іноземних науковців щодо особливостей визначення критеріїв та показників розвиненості діагностичної компетентності фахівців різних сфер діяльності, а також запропоновано підходи до вимірювання розвиненості діагностичної компетентності викладачів іноземних мов ЗВВО у системі післядипломної освіти. Нею виокремлено ціннісно-мотиваційний, знаннявий, праксеологічний, психологічний, рефлексивний критерії.

І. Драга [41] досліджуючі тенденції розвитку вищої військової школи у ХХІ столітті, проблеми відбору кандидатів для навчання в ЗВВО республіки Польща визначила ефективність запровадження компетентнісного підходу до формування змісту навчання, персоніфікацію та інформатизацію змісту підготовки тих, хто здобуває вищу військову освіту, запровадження мультимедійних засобів навчання в освітній процес.

У дисертаційному дослідженні А. Черненко [163] визначено критерії і відповідні їм показники, рівні сформованості інформаційної компетентності

майбутніх учителів іноземних мов в освітньому процесі закладів вищої педагогічної освіти.

Експертну оцінку цифрових компетентностей викладачів здійснили Дж. Каберо-Альменара (J.Cabero-Almenara), Р. Ромеро-Тена (R.Romero-Tena) та А. Паласіос-Родрігес (A.Palacios-Rodríguez) [182]. Ф. Каена (F.Caena), Ч. Редекер (C.Redecker) у своїх дослідженнях визначили вимоги до фахівців у сфері освіти відповідно Європейської рамки цифрової компетентності освітян (DigCompEdu) [183].

Виокремлення показників цифрової грамотності військовослужбовців військово-повітряних сил здійснили А. Баррон (A. Barron), Р. Роулз (P. Rowles) [178].

Контент-аналіз цифрової компетентності в різних законодавчих рамках на основі освітніх еталонних рамок компетентності на європейському, національному та регіональному рівнях зробили іспанські вчені А. Аруті (A.Arruti), Х. Паньос-Кастро (J.Paños-Castro), О. Коррес (O Korres) [175].

У нашому дослідженні розвитку ЦК ОВУ ЗС України акцентуємо увагу на: інформаційній грамотності, спілкуванні та співпраці в інформаційному середовищі, створенні цифрового контенту, безпеці та вирішенні проблем [214]. Високий рівень компетентності в цих сферах суттєво впливає на професійне просування військових фахівців впродовж всієї військової кар'єри.

Існує актуальна потреба у визначенні критеріїв і показників ступеня розвиненості цифрової компетентності офіцерів військового управління, зокрема в системі підвищення кваліфікації, де відбувається її системний та цілеспрямований розвиток. Вважаємо, що виділені нами критерії цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації повинні максимально співвідноситися, відповідати та відображати зміст визначених нами компонентів цифрової компетентності ОВУ ЗС України.

У межах нашого дослідження щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління у системі підвищення кваліфікації ми вважаємо, що критерії розвитку цифрової компетентності представляють собою важливі та визначальні характеристики, які описують різні якісні аспекти

цифрової компетентності ОВУ та її сутність. Критерії визначають рівень розвиненості цифрової компетентності, тоді як показники відображають ступінь виявлення цих критеріїв; вони визначають інструменти для якісної та кількісної оцінки критеріїв та дозволяють оцінювати стан розвитку цифрової компетентності у динаміці. Критерії та показники взаємопов'язані, оскільки обґрунтований науковий вибір критеріїв визначає правильний вибір системи показників; в той же час якість показника залежить від повноти та об'єктивності характеристики обраного критерію. Критерії цифрової компетентності ОВУ ЗС України виокремлені нами наступним чином: **когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний.**

Маємо зауважити, що нами окремо досліджувалося питання виокремлення рефлексивного компонента ЦК під час визначення її компонентного складу і, відповідно, рефлексивного критерію розвиненості ЦК. Ми передбачали, що наш вибір критеріїв буде дискусійним.

Маємо приклади захищених педагогічних досліджень, в яких рефлексивний компонент, а отже і відповідний критерій, дослідники не виокремлюють: Л. Заїка [47], дослідження професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління; І. Беліков [7] – організаційні компетентності майбутніх офіцерів – фахівців із фізичної культури і спорту; Н. Шалигіна. [166] – комунікативна компетентність офіцерів багатонаціональних штабів.

На нашу думку, рефлексія і рефлексивність передбачає дослідження індивідуально-психологічних показників суб'єктної здатності і психологічної готовності ОВУ до практичного застосування ІКТ у професійній діяльності. Рефлексивна практика вимагає певного рівня культурної та організаційної підтримки, що недостатньо розвинута в військових структурах.

Не можна не враховувати факт, що у військовому середовищі часто переважає прагматичний підхід до навчання і розвитку, де акцент робиться на конкретних знаннях, вміннях та навичках, які безпосередньо впливають на оперативну ефективність. Рефлексія, що включає самороздуми, аналіз власних

дій та усвідомлення процесу навчання, може вважатися менш важливою порівняно з практичними та технічними аспектами цифрової компетентності. Таким чином, фокусування на когнітивному, операційно-діяльнісному та ціннісно-мотиваційному компонентах здається нам більш виправданим з точки зору безпосередніх потреб військової служби.

Система підвищення кваліфікації ОВУ має обмежені ресурси і час, що впливає на пріоритети навчальних програм. Навчання зазвичай зосереджено на тих аспектах, які вважаються найбільш критичними для виконання бойових завдань і службових обов'язків. Через це рефлексивний компонент може бути виключеним на користь більш конкретних і прикладних компонентів цифрової компетентності.

Проте, виокремлюючи мотиваційно-ціннісний компонент та формуючи питання і завдання для його діагностування ми серед іншого дослідили особисті цінності та мотивації військових фахівців що впливають на їхню готовність та ентузіазм у вивченні та впровадженні цифрових інструментів в сфері військового управління.

До визначених нами критеріїв були дібрані показники розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації [115]. Для визначення критеріїв та відповідних показників ми використовували ряд документів та ресурсів, зокрема: європейську мережу EUROPASS, Стратегічний оборонний бюлетень, платформу Careers in the Military, а також особистий багаторічний досвід військової служби у ЗС України. Ці джерела надали всебічну базу для формування актуальних вимог до ОВУ що відповідають сучасним стандартам і потребам військової служби.

Когнітивний критерій визначає міру розвиненості когнітивних функцій та процесів у військових фахівців. Когнітивні функції відображають знання та розуміння методів й способів роботи з інформацією, законів та засобів отримання інформації, механізмів створення інтерактивного та цифрового контенту, способів застосування штучного інтелекту, здатність адаптуватися до сучасних викликів та інновацій у військовій сфері.

Когнітивний критерій має наступні *показники*.

Сфера компетентності (competence areas) *розробка цифрового контенту*:

- знання багатьох різних типів цифрового вмісту (аудіо, зображення, текст, відео, програми), які зберігаються в різних форматах цифрових файлів;
- знання щодо використання Інтернету речей і мобільних пристроїв (вбудовані камери, мікрофони, датчики, для обізнаності та контролю над різними зонами конфліктів або областями боїв);
- знання щодо вибору відповідного формату для цифрового вмісту відповідно до його призначення (зберігання документів у форматі, який можна редагувати);
- знання ефективного використання програмних продуктів та інструментів для створення інтерактивного контенту (представлення даних, інтерактивна візуалізація);
- знання щодо застосування технологій штучного інтелекту для автоматичного створення цифрового контенту (текстів, новин, зображень) в якості підтримки для прийняття рішень;
- знання щодо створення цифрового контенту на відкритих платформах з використанням вільно-розповсюджуваного програмного забезпечення з відкритим кодом.

Сфера компетентності (competence areas) *поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій*:

- знання алгоритму знаходження автора або джерела інформації;
- знання про способи аналізу та критичного оцінювання результатів пошуку відомостей в інформаційному просторі, визначення їх походження;
- знання цифрових інструментів для збору даних (відомостей) та можливостей їх подання у доступний спосіб (за допомогою табличних редакторів).

Сфера компетентності (competence areas) *комунікації та співпраця*:

- знання основ використання цифрових інструментів в контексті

співпраці для розподілу завдань і обов'язків;

- знання сучасних цифрових інструментів для планування, проєктної діяльності, збору інформації;
- знання особливостей, переваг та недоліків цифрових інструментів для ефективної онлайн-співпраці (використання спільних інструментів для планування та створення проєктів).

Сфера компетентності (competence areas) *безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)*:

- знання різних існуючих видів кіберзагроз, принципів організації захисту інформації в сучасних інформаційно-телекомунікаційних системах;
- знання процедур захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом;
- знання різних типів аутентифікації та авторизації.

Операційно-діяльнісний критерій, у відповідності до контексту розвитку ЦК ОВУ ЗС України – найбільш вагомий для визначення рівня «цифрової готовності». Зазначений критерій надає не лише можливості визначити досягнутий рівень цифрової компетентності, але й вказує на готовність до використання цифрових технологій в системі військового управління, на здатність ОВУ застосовувати набуті знання у процесі службової діяльності. Такий підхід дозволяє розглядати операційно-діяльнісний критерій як визначник не лише рівня засвоєння технологічних аспектів, але й здатності ОВУ адаптувати застосування цифрових технологій до конкретних умов військового середовища. Така комплексна оцінка сприяє усвідомленню необхідності не тільки освоєння новітніх технологій, але і їхнього ефективного використання в реальних ситуаціях військової діяльності.

Операційно-діяльнісний критерій містить такі групи *показників*.

Сфера компетентності (competence areas) *розробка цифрового контенту*:

- вміння представляти проєкти з додаванням тексту, зображень та візуальних ефектів;

- вміння створювати бази даних, інтегрувати автоматизовані інформаційні системи у роботу з оброблення даних (інфографіку, таблиці), поєднуючи інформацію, статистичний вміст і візуальні матеріали за допомогою доступного програмного забезпечення;

- вміння створювати цифровий контент для організації та проведення зустрічей і нарад в дистанційному режимі (можливість розв’язувати професійні проблеми і навчатися в умовах воєнного стану використовуючи ІКТ);

- вміння використовувати інструменти та програми (додатки, плагіни, розширення) для покращення цифрового вмісту (додавання субтитрів у відеоплеєрах до записаної презентації, створення аудіо файлів з електронних текстів, робити запис екрану та ін.)

Сфера компетентності (competence areas) *поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій:*

- вміння організовувати збирання та зберігання даних, інформації й контенту;

- вміння збирати, аналізувати та інтерпретувати дані з різних джерел, об’єднувати відомості з усіх джерел й розвідувальних даних в аналітичні звіти;

- вміння розрізняти місця зберігання інформації (локальні пристрої, локальна мережа, хмарні сховища) та визначати, які є найбільш прийнятними для використання з урахуванням специфіки інформації (інформація з обмеженим доступом);

- вміння використовувати засоби обробки даних (бази даних, інтелектуальний аналіз даних, програмне забезпечення для аналізу), призначені для управління та організації складної інформації, для підтримки прийняття рішень і вирішення проблем.

Сфера компетентності *комунікація та співпраця:*

- вміння використовувати соціальні медіа для обміну інформацією, ідеями та участі в обговореннях;

- вміння організовувати співпрацю онлайн, використовуючи

програми, що дозволяють користувачам співпрацювати над проєктами (розроблення звіту про статус проєкту, організація перевірки і приймання результатів проєкту).

Сфера компетентності (competence areas) *безпека в цифровому середовищі*:

- вміння обирати належну стратегію кібергігієни;
- вміння інсталювати й активувати захисне програмне забезпечення.

Ціннісно-мотиваційний критерій, в контексті розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України, визначає систему цінностей та мотивацій, що направляють їхню активність і зацікавленість у вивченні та використанні цифрових технологій. Зазначений критерій визначає, наскільки особисті цінності та мотивація військових фахівців впливають на їхню готовність та ентузіазм у вивченні та впровадженні цифрових інструментів в сфері військового управління.

Ціннісна складова цього критерію визначає, які цілі та принципи вважаються важливими для офіцерів в контексті цифрової компетентності. Зокрема: етичні принципи використання технологій, забезпечення кібербезпеки, дотримання принципів ефективного використання цифрових інструментів для досягнення військових цілей.

Мотиваційна складова визначає, фактори, що стимулюють офіцерів до набуття нових вмінь і вдосконалення наявних навичок. Це може включати бажання ефективніше виконувати свої обов'язки, прагнення до професійного зростання, визнання важливості цифрової компетентності для вдосконалення управлінських процесів.

Отже, ціннісно-мотиваційний критерій доповнює інші аспекти оцінювання, концентруючись на внутрішніх мотиваційних факторах та цінностях, які формують відношення офіцерів до вивчення та впровадження цифрових технологій у військовому управлінні.

Ціннісно-мотиваційний критерій має наступні *показники*.

Сфера компетентності (competence areas) *розробка цифрового контенту*:

- здатність до свідомого наміру допомагати колегам у розробці цифрового контенту шляхом надання корисних порад;

- здатність до створення нового контенту з існуючого цифрового вмісту за допомогою ітеративних інструментів (тестування, презентація).

Сфера компетентності (competence areas) *поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій*:

- здатність врахувати прозорість та достовірність інформації/даних під час їх використання/подання;

- здатність взаємодіяти з інформацією та іншими користувачами, наприклад, через коментарі, форуми, чати та ін.

Сфера компетентності (competence areas) *комунікація та співпраця*:

- здатність сприймати і враховувати думки інших;

- здатність до заохочення колег щодо використання цифрових інструментів для сприяння співпраці між ними.

Сфера компетентності (competence areas) *безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)*:

- здатність до усвідомлення та розгляду всіх можливих способів захисту персональних даних;

- здатність зважувати переваги та ризики використання різних методів ідентифікації;

- здатність до усвідомлення наявності різних ризиків у цифровому середовищі.

Відповідно до визначених критеріїв та показників встановлено *рівні розвитку* цифрової компетентності офіцерів військового управління: **базовий, достатній та високий**.

Так, *базовий рівень* характеризується наявністю знань, умінь і досвіду, необхідних офіцерам військового управління для вирішення професійних завдань, першочергово, засобами цифрових технологій загального призначення. На цьому рівні сформованості цифрової компетентності використання

цифрових технологій здійснюється для пошуку відомостей/даних, отримання до них доступу, зберігання, продукування й обміну інформацією.

Достатній рівень характеризується оволодінням і формуванням готовності офіцерів військового управління до впровадження в професійну діяльність спеціалізованих цифрових технологій і ресурсів. ОВУ з достатнім рівнем сформованості цифрової компетентності використання цифрових технологій можуть упевнено й ефективно користуватися деякими спеціалізованими цифровими ресурсами, але їхня експертність обмежена.

Високий рівень передбачає глибоке і більш повне опанування цифрових технологій і засобів, необхідних для вирішення складних завдань у системі військового управління. Офіцери військового управління на високому рівні використання цифрових технологій не лише володіють цифровими інструментами, а й розуміють їхню технічну складність, здатні виконувати доналаштування і успішно застосовувати для вирішення завдань, що відповідає вимогам і потребам управлінської діяльності в Збройних Силах.

Відмінність між достатнім і високим рівнем розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України полягає в глибині знань, рівні експертності та здатності застосовувати цифрові технології в складних ситуаціях.

Для визначення найбільш значущих показників для кожного критерію було застосовано метод експертного оцінювання. Всього був залучений 21 експерт: доктори наук, доктори філософії, кандидати наук, професори, доценти, дослідники в освітній галузі, які провадять наукову та освітню діяльність в науково-дослідних інститутах, центрах і кафедрах вітчизняних закладів вищої освіти, зокрема закладів вищої військової освіти, здійснюють підготовку та перепідготовку військових фахівців. Досвід роботи 85,7% експертів більше 10 років, з них 47,6% – військові викладачі, 33,3% – працівники Збройних Сил України, 19% – цивільні експерти. Переважна більшість експертів працює в галузі військової освіти, застосування цифрових технологій, забезпечення інформаційної безпеки. Використання методу експертного оцінювання для визначення значущості певних показників відповідно до критеріїв передбачало

оцінювання показників балами відповідно їх вагомості від 1 до 3, де 1- найменший, а 3 - найбільший ступінь вагомості.

Зведені у таблицю, систематизовані та опрацьовані математично дані (Додатки Б) дозволили нам визначити показники розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління у системі підвищення кваліфікації [216]. У таблиці 2.5 подано визначені експертами найбільш вагомими на їх думку показники ЦК ОВУ ЗС України.

Таблиця 2.5

Показники розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління, що є найбільш вагомими за оцінкою експертів

№ з/п	Критерії	Показники
<i>Розробка цифрового контенту</i>		
1	Когнітивний	Знання ефективного використання програмних продуктів та інструментів для створення інтерактивного контенту (представлення даних, інтерактивна візуалізація).
2	Операційно-діяльнісний	Вміння представляти проекти колегам з додаванням тексту, зображень та візуальних ефектів.
3	Ціннісно-мотиваційний	Здатність до створення нового контенту з існуючого цифрового вмісту за допомогою ітеративних інструментів (тестування, презентація).
<i>Поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій</i>		
1	Когнітивний	Знання цифрових інструментів для збору даних (відомостей) та можливостей їх подання у доступний спосіб (за допомогою табличних редакторів).
2	Операційно-діяльнісний	Вміння збирати, аналізувати та інтерпретувати дані з різних джерел, об'єднувати відомості з усіх джерел й розвідувальних даних в аналітичні звіти.

3	Ціннісно-мотиваційний	Здатність врахувати прозорість та достовірність інформації/даних під час їх використання/подання.
<i>Комунікації та співпраця</i>		
1	Когнітивний	Знання основ використання цифрових інструментів в контексті співпраці для розподілу завдань і обов'язків.
2	Операційно-діяльнісний	Вміти організовувати співпрацю онлайн: використовуючи програми, які дозволяють співпрацювати над проєктами (розроблення звіту про статус проєкту, організація перевірки і приймання результатів проєкту).
3	Ціннісно-мотиваційний	Здатність сприймати і враховувати думки інших.
<i>Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)</i>		
1	Когнітивний	Знання процедур захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом
2	Операційно-діяльнісний	Уміння обирати належну стратегію кібергігієни
3	Ціннісно-мотиваційний	Здатність до усвідомлення наявності різних ризиків у цифровому середовищі

Висновки до другого розділу

У ході дослідження були науково обґрунтовані складники комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації ЗВВО. На основі ґрунтовного аналізу останніх досліджень і публікацій в галузі цифрової компетентності фахівців різного профілю у вітчизняному і закордонному науково-освітньому просторі, дослідження потреб і появу нових завдань військової служби в цифрову епоху, з урахуванням результатів опитувань,

інтерв'ю та фокус-груп ми досягли наступного.

1. Запропонована методика дослідження є науково обґрунтованою, створює умови для досягнення мети дослідження.

Обґрунтовано етапи *педагогічного моделювання* розвитку ЦК ОВУ: цілепокладання, планування, проєктування моделі, впровадження та корегування моделі. Описано наукові підходи й концептуальні принципи щодо формування цифрової компетентності військових Збройних Сил України та країн-членів НАТО. Виокремлені проблеми, протиріччя і тенденції розвитку цифрової освіти військових фахівців в системі підвищення кваліфікації. Для розроблення моделі методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України обрано процедуру процесу моделювання етапів зростання: модель як гіпотеза, концептуальна модель, теоретична модель, емпірична модель, вдосконалена модель. Кожен етап моделювання супроводжується теоретичним обґрунтуванням, вивченням практичного досвіту і апробацією.

2. Обґрунтовано і розроблено *структурно-функціональну модель* комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації, яку подано інформативною схемою з описом окремих модулів, поєднаних у концептуальний, цільовий, змістово-методичний, процесуальний, технологічний і результативний блоки.

Розроблена теоретична модель верифікована під час її практичної апробації (описано у Розділі 3). На основі здобутих кількісних і якісних результатів здійснено вдосконалення змістової частини навчальних модулів, критично переглянутий перелік програмних продуктів. Розроблено основні *складники КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України*.

Попередній аналіз досвіду впровадження і використання LMS у ЗВВО показав, що впровадження концепції технологій дистанційного і змішаного навчання на базі Moodle є найбільш адекватною вимогам розвитку Збройних Сил України та розглядається нами як ефективний технологічний підхід до забезпечення безперервної освіти військових.

Основним засобом розвитку ЦК ОВУ ЗС України є *розроблений автором онлайн курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України»* на основі LMS Moodle, який є доступним для всіх ЗС України та інших підрозділів сектору безпеки та оборони України за запитом.

3. Визначено *педагогічні умови успішного використання* комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України, а саме: використання рекомендованих автором цифрових ресурсів та інструментів, впровадження комп'ютерно-орієнтованих методик та підходів до навчання; неперервне підвищення кваліфікації викладацького складу з урахуванням специфіки вищої військової освіти; готовність науково-педагогічного персоналу до використання різноманітного обладнання, комп'ютерної техніки, спеціалізованих технічних засобів військової галузі; інтерактивне навчання, індивідуалізація освітнього процесу та систематичне оцінювання результатів фахового зростання військових фахівців.

4. Обґрунтовано *критерії* (когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний), *показники* (відповідно кожного критерія, згруповані за сферами компетентності: розробка цифрового контенту, поширення та обмін даними за допомогою цифрових технологій, комунікація та співпраця, безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)) та *рівні* (базовий, достатній та високий) для діагностування рівня розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління під час підвищення кваліфікації.

Перехід слухачів до більш високого рівня цифрової компетентності є важливим показником успішності навчання. Однак, оцінювання цифрової компетентності в контексті військової освіти стикається з певними специфічними для цієї галузі викликами: специфіка військових операцій, різні рівні навичок особового складу, нерівномірний гендерний та віковий розподіл, виключна пріоритетність кібербезпекових заходів.

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ, ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

3.1 Організація та етапи проведення педагогічного експерименту

Одним із основних елементів нашого наукового дослідження є педагогічний експеримент. У сфері освіти педагогічний експеримент спрямований на дослідження та випробування нових педагогічних концепцій, методів, технік, програм, підходів та ін. Трактуючи терміну «педагогічний експеримент» є більш-менш усталеним, проте може дещо відрізнятися у різних учених, і залежить від кола наукових інтересів та теоретичного фреймворку (theoretical framework) – концептуальної структури, що використовується для організації та розуміння певної інформації, надаючи набір принципів, моделей та припущень для інтерпретування даних.

Основою експерименту є науково обґрунтований і методично правильно організований дослід, у якому вивчення явищ відбувається за допомогою доцільно вибраних або штучно створених умов, що забезпечують актуалізацію тих процесів чи феноменів, спостереження яких необхідне для встановлення закономірних зв'язків між ними [140].

Педагогічний експеримент, це дослідницька діяльність, котра проводиться з метою перевірки висунутої гіпотези, що розгортається у природних або штучних умовах. Результатом педагогічного експерименту є нове знання, що включає виділення істотних чинників, які впливають на результати педагогічної діяльності. Наведемо інші трактування. Педагогічний експеримент – експеримент, завданням якого є з'ясування порівняльної ефективності вжитих у навчально-виховній діяльності технологій, методів, прийомів, нового змісту тощо. (О. Співаковський, Н. Осіпова) [141]; експеримент – це науковий дослід, або спостереження того чи іншого явища в умовах, які дозволяють простежити за його ходом, керувати ним, відтворювати його результати кожного разу при повторенні конкретних дослідницьких умов (О. Власенко) [29]; експериментом називається зміна або відтворення явища з

метою його вивчення в найбільш сприятливих, чітко фіксованих і контрольованих умов. Характерними рисами експерименту є заплановане втручання дослідника в хід досліджуваного процесу, можливість багаторазового відтворення досліджуваних явищ у варійованих умовах відносно точного вимірювання їх параметрів (Загвязинський) [46]. У наукових працях О. Лук'янець, Т. Лук'янець [88] показано, що констатувальний експеримент застосовується для перевірки припущень щодо характеру зв'язків між об'єктами, явищами та їхніми ознаками, а також для встановлення наявності певних фактів – як вони є, тобто без застосування спеціального формувального впливу. На думку О. Трегуб якість результатів наукових досліджень залежить від методичного забезпечення, педагогічного спостереження та рівня сформованості вмінь студентів спостерігати та описувати педагогічний процес, вести план дослідження [155].

Основною метою будь-якого педагогічного експерименту є емпіричне підтвердження або спростування гіпотези дослідження, тобто обґрунтування того, що запропонований педагогічний вплив є ефективніший за інші, раніше застосовані.

Метою нашого педагогічного експерименту є перевірка гіпотези, котра полягає в припущенні, що розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України буде мати позитивний результат, тобто офіцерами буде досягнутий достатній та високий рівень ЦК за умови впровадження розроблених нами складників комп'ютерно-орієнтованої методичної системи її розвитку.

Було обрано *послідовний педагогічний експеримент*, який «...характеризується тим, що аналізу піддається одна і та ж група досліджуваних, яка одночасно є і контрольною (її первинний стан на констатувальному етапі), і експериментальною: її стан після формувального експерименту». Іншими словами «...послідовний експеримент організовується в одній досліджуваній групі, в якій фіксується стан сформованості/розвиненості досліджуваного педагогічного явища за традиційною системою і порівнюється

ефективність нових педагогічних нововведень після їх впровадження як експериментального чинника на тій самій групі» [171]. У нашому експерименті відсутня окрема контрольна група. Основний акцент робиться на тому, що аналізується одна й та ж група як контрольна (стан до експерименту) і як експериментальна (стан після експерименту). Перед початком експерименту чітко фіксуються контрольні, факторні та нейтральні характеристики об'єкта дослідження – їх складники та зміст. Після цього вносяться зміни у факторні (експериментальні) характеристики групи та умови її функціонування – процес розвитку цифрової компетентності ОВУ під час організованого педагогічного впливу на курсах підвищення кваліфікації та під впливом створених керованих педагогічних умов. Після проведення формульовального етапу експерименту вдруге проводиться діагностування цифрової компетентності з урахуванням контрольних характеристик.

Експеримент проводився у три етапи: констатувальний, формульовальний, статистично упроваджувальний. База експерименту – Національний університет оборони України. На різних етапах дослідження було охоплено 150 респондентів. У педагогічному експерименті на формульовальному етапі взяли участь 34 офіцера військового управління курсу, котрі проходили підвищення кваліфікації в НУОУ. Нами був використаний спектр методів, які дають об'єктивні результати на масивах невеликого обсягу. В узагальненому вигляді характеристика його етапів, представлена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Характеристику етапів педагогічного експерименту

Назва етапу	Зміст експериментального дослідження
Констатувальний (жовтень 2022 – вересень 2023 рр.)	Визначення предмета експериментального дослідження та з'ясування його основних проявів, на які можуть бути спрямовані експериментальні впливи. Формулювання гіпотези та постановка дослідних завдань.

Назва етапу	Зміст експериментального дослідження
	Обґрунтування критеріїв і показників розвитку ЦК ОВУ. Добір діагностувального інструментарію для оцінювання рівня сформованості ЦК до і після експериментальних впливів. Експертне оцінювання виокремлених показників розвитку ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації. Формування групи для проведення послідовного педагогічного експерименту. З'ясування стану сформованості ЦК офіцерів військового управління
Формувальний (жовтень 2023 – січень 2024 рр.)	Добір тематичних модулів, сервісів цифрових технологій і відповідних методів навчання як елементів комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. Планування процесу навчання, розробка дидактичних матеріалів. Здійснення навчання (дистанційна форма) відповідно до розробленої моделі КОМС під час проходження підвищення кваліфікації ОВУ ЗС України – апробація моделі. Відстеження педагогічних умов організації освітнього процесу з використанням сучасних цифрових технологій та КОМС. Проведення вихідного діагностування розвитку цифрової компетентності.

Назва етапу	Зміст експериментального дослідження
Статистично упроваджувальний (лютий – березень 2024 рр.)	Визначення рівнів розвитку ЦК ОВУ ЗС України після формульовального етапу та їх співставлення з результатами констатувального етапу. Статистичне опрацювання та аналіз результатів експерименту, їх інтерпретація – перевірка гіпотези дослідження. Узагальнення, систематизація та оформлення отриманих результатів експериментального дослідження. Корегування та впровадження методичних рекомендацій для викладачів щодо розвитку ЦК ОВУ

На констатувальному етапі було здійснено визначення значущості показників розвитку ЦК ОВУ в системі підвищення кваліфікації методом експертного оцінювання. Результати експертного оцінювання (Додатки Б). дозволили нам визначити найбільш вагомні показники розвитку ЦК ОВУ. У таблиці 3.2 показники згруповано за сферами ЦК. З метою більш зручного опрацювання результатів педагогічного експерименту, визначені експертами найбільш суттєві показники нами було також згруповано за відповідними критеріями і введено скорочення, що використані у додатках Г-Е під час математичного опрацювання результатів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Найбільш вагомні за оцінкою експертів критерії та показники розвитку ЦК ОВУ ЗС України

Критерії	Когнітивний	Операційно-діяльнісний	Ціннісно-мотиваційний
Comp.areas			

Розробка цифрового контенту	К1 , знання ефективного використання програмних продуктів та інструментів для створення інтерактивного контенту (представлення даних, інтерактивна візуалізація)	ОД1 , вміння представляти проєкти колегам з додаванням тексту, зображень та візуальних ефектів	ЦМ1 , здатність до створення нового контенту з існуючого цифрового вмісту за допомогою ітеративних інструментів (тестування, презентація)
Поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій	К2 , знання цифрових інструментів для збору даних (відомостей) та можливостей їх подання у доступний спосіб (за допомогою табличних редакторів)	ОД2 , вміння збирати, аналізувати та інтерпретувати дані з різних джерел, об'єднувати відомості з усіх джерел й розвідувальних даних в аналітичні звіти.	ЦМ2 , здатність врахувати прозорість та достовірність інформації/даних під час їх використання/подання
Комунікації та співпраця	К3 , знання основ використання цифрових	ОД3 , вміння організовувати співпрацю онлайн, використовуючи	ЦМ3 , здатність сприймати і враховувати думки інших

	інструментів в контексті співпраці для розподілу завдань і обов'язків	програми, що дозволяють користувачам співпрацювати над проєктами (розроблення звіту про статус проєкту, організація перевірки і приймання результатів проєкту)	
Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)	К4 знання процедур захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом	ОД4 , вміння обирати належну стратегію кібергігієни	ЦМ4 , здатність до усвідомлення наявності різних ризиків у цифровому середовищі

На *формуальному* етапі було здійснено добір тематичних модулів, сервісів цифрових технологій і відповідних методів навчання як елементів комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації (Табл. 2.3, стор. дис. 137).

Розроблено авторський дистанційний курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».

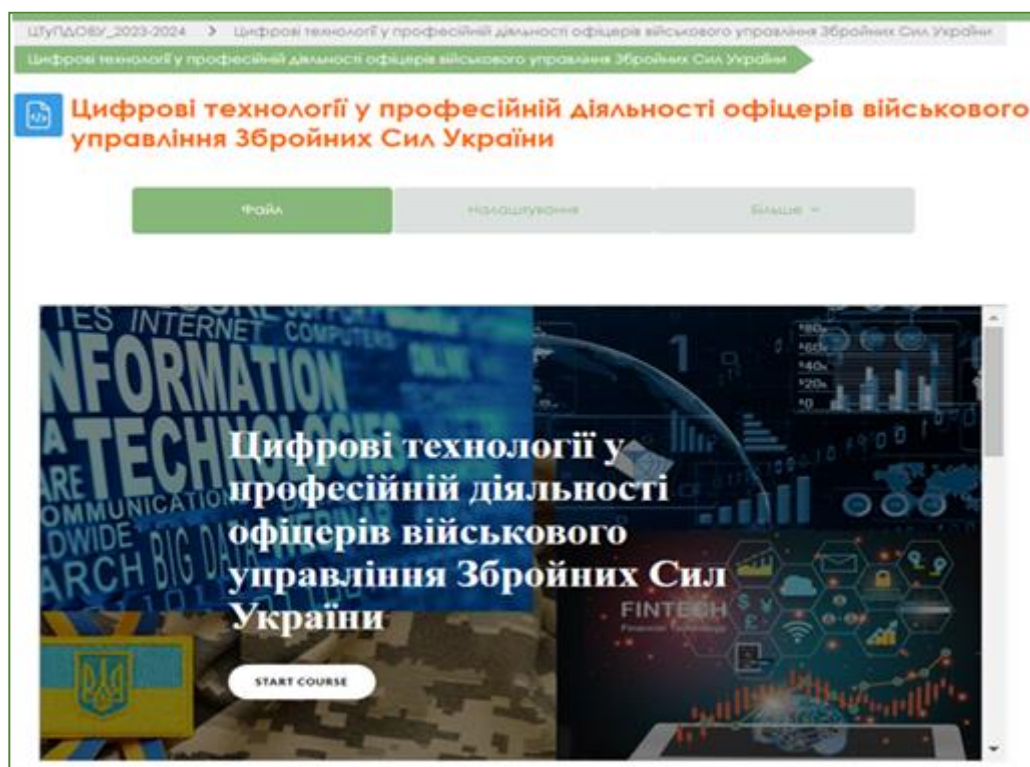


Рис. 3.1. Стартова сторінка курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».

Метою даного курсу є: підвищення рівня цифрової компетентності офіцерів військового управління з питань планування і ресурсного менеджменту у сфері оборони, управління проєктами у сфері інформатизації та проєктного менеджменту в Збройних Силах України, питань організації інформаційної діяльності та стратегічних комунікацій, системного й контекстного застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності військових фахівців, здійснення системної інтеграції цифрових технологій у їх професійну діяльність; формування компетентностей в організації службової діяльності з використанням цифрових технологій; мотивації до професійного самовдосконалення й неперервного навчання впродовж військової кар'єри.

Основними завданнями навчання курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» є здійснення систематичного навчання для підвищення рівня цифрової компетентності військових фахівців, зокрема:

- вдосконалення та підвищення рівня їх обізнаності про сучасні цифрові тренди (засоби візуалізації, хмарні технології, технології на основі відкритих онлайн ресурсів, штучного інтелекту та ін.);
- формування поняття про цифрове професійне середовище;
- усвідомлення необхідності раціонального використання цифрових технологій у професійній діяльності;
- здатності виконувати завдання пошуку відомостей і даних, їх опрацювання та зберігання в процесі службової діяльності,
- вміння організувати самонавчання за допомогою технологій дистанційного навчання;
- розширення знань та вдосконалення практичних умінь і навичок щодо теоретичних аспектів використання цифрового середовища у професійній діяльності, а також безпеки в цифровому середовищі (захист персональних даних) та здійснення відповідних процедур захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом.

Онлайн-курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» розміщено на електронній освітній платформі Moodle Національного університету оборони України.

Moodle є платформою LMS (система управління навчанням) і надає можливість співпрацювати на рівнях «слухач – слухач» та «слухач – викладач». Крім того, платформа дозволяє обмінюватися файлами та виконувати індивідуальну комунікацію з викладачем.

Курс побудовано на застосуванні педагогічної технології мікронавчання. При цьому, на наш погляд, правильніше говорити не так про «технологію», як про «підхід» або «стратегію навчання», що є комплексом взаємопов'язаних і взаємозалежних педагогічних технологій. Серед них, крім власне мікронавчання (micro-learning) як технології досягнення навчальної мети маленькими кроками входять такі базові технології навчання як: електронне навчання (e-learning), гейміфікація навчання, «навчання за запитом» (learning-on-demand) та мобільне навчання (m-learning), що позначається також як

«навчання на ходу» (learning-on-the-go) і як «принеси свій власний пристрій». Реалізація мікронавчання передбачає мікроструктурування контенту придатного для засвоєння малими порціями. Це вимагає, у свою чергу, зовсім іншого підходу до формування моделі запланованих результатів освіти.

Мікронавчання як форма організації опанування змісту навчального курсу вважається нам перспективною. Навчальний матеріал організовано в самостійні одиниці/елементи мікроконтенту (міні-блоки, мікронавчальні модулі, мікромедіа-ресурси) [113].

Весь контент курсу поділений на завершені елементи інформації (заняття), після опанування яких обов'язково відбувається оцінювання результатів навчання. Також є можливість для постійного зворотного зв'язку завдяки питанням на форумі та наданням відгуків, що є запорукою успіху під час навчання.

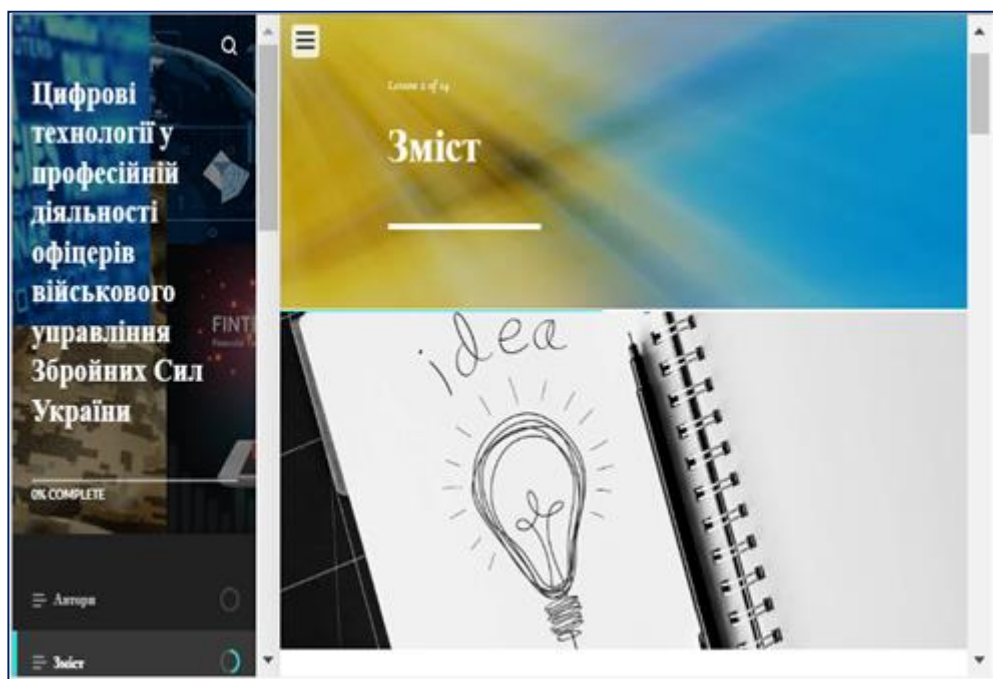


Рис. 3.2 Сторінка змісту курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» (зміст відображено у додатку В)

Для створення інтерактивного контенту використовується цифровий інструмент Articulate 360 – хмарне рішення для управління електронними навчальними матеріалами, яке допомагає створювати індивідуальні та інтерактивні онлайн-курси з шаблонами, фотографіями, відео та багатьма іншими контентами. Він полегшує створення, поширення та використання мультимедійного інтерактивного контенту. Також програмне забезпечення платформи дистанційного навчання надає інформацію щодо дій, успіхів та невдач слухачів курсу в режимі реального часу (скільки витрачено часу на виконання завдання, скільки здійснено спроб на надання відповідей тощо).

Проходження слухачами онлайн-курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» сприяє безперервному вдосконаленню їх знань та навичок завдяки отриманій інформації, та проходженню навчальних занять, оскільки від рівня розвиненості компетентностей військових фахівців залежить якість виконання їхніх посадових (функціональних) обов'язків, які передбачають знання цифрових засобів комунікації, використання веб-застосунків, розуміння принципів планування, проєктування, розвиток здатностей до застосування цифрових інструментів та критичного мислення, здатність до постійного самовдосконалення, поглиблення та осучаснення власних знань, свідомого розвитку всіх складників професійної компетентності, зокрема цифрової.

З метою розвитку цифрової компетентності спрямованої, серед іншого, на підвищення ефективності військових фахівців у процесі збору, аналізу та використанні баз даних для прийняття обґрунтованих стратегічних рішень у сфері військової діяльності, були розроблені навчальні матеріали з використання таких сучасних цифрових інструментів, як платформа графічного дизайну Canva, табличний процесор Microsoft Excel та аналітичний інструмент Microsoft Power BI.

Для ефективного планування, реалізації проєктів та збору необхідної інформації неможливо уникнути використання різноманітних цифрових інструментів. Серед широкого спектру доступних програм особливе місце

займають безкоштовні інструменти, які сприяють організації робочих процесів належним чином.

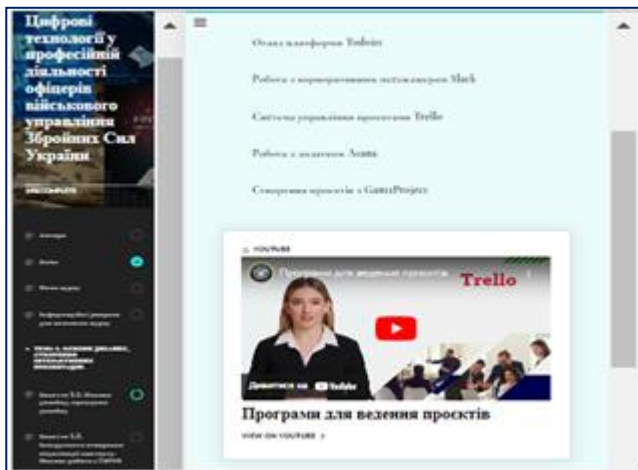
На прикладі п'яти безкоштовних програм для ведення проєктів — Todoist, Slack, Trello, Asana і GanttProject — стає очевидним, як вони стають незамінними помічниками у керуванні завданнями та спільної роботи команди. Ці інструменти надають безліч можливостей у плануванні, взаємодії та виконанні завдань, спрощуючи процеси організації та розподілу службових обов'язків.

Детальний огляд їх функціоналу та переваг допомагає зрозуміти, як саме ці цифрові рішення сприяють ефективному керівництву проєктами та покращенню продуктивності службових процесів, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів та підвищуючи результативність командної діяльності.

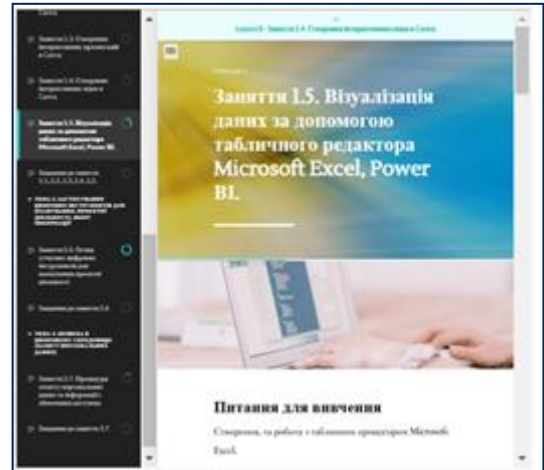
Платформа графічного дизайну Canva, дозволяє користувачам створювати графіку, презентації, та інший візуальний контент високої якості. Сервіс пропонує великий банк зображень, шрифтів, шаблонів та ілюстрацій. Доступна як у веб-версії, так і на мобільних пристроях.

Табличний процесор Excel широко використовується для обчислень і автоматизації процесів, аналізу даних, прогнозування, побудови графіків, таблиць і діаграм. Націлений на інтерактивну візуалізацію, має достатньо простий інтерфейс. Враховуючи вік військовослужбовців офіцерського складу ЗС України, природно, що далеко не всі мали можливість опанувати цю офісну програму під час навчання у школі.

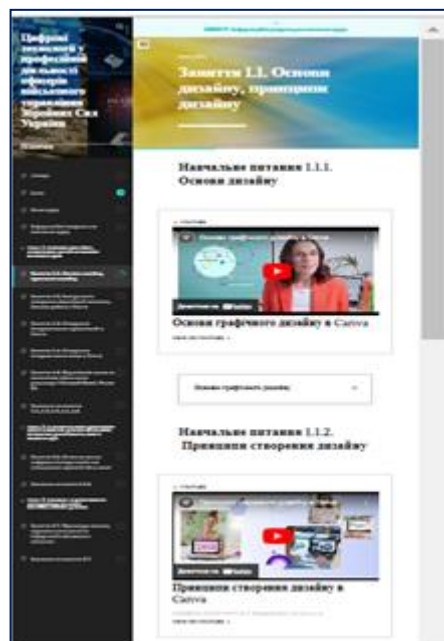
Power BI, це програма бізнес-аналітики, що надає аналітичні відомості для прийняття швидких та обґрунтованих рішень керівниками, а також дозволяє підключатися до різноманітних джерел даних, візуалізуючи їх в інтерактивні аналітичні відомості. Серед найбільш розповсюджених функцій даного сервісу можна виокремити такі: звітність та аналітика, імпорт/експорт даних, панелі моніторингу, розрахований на велику кількість користувачів доступ, візуалізація даних, регулярна звітність, експорт звітів [128].



а)



б)



в)

Рис. 3.3. Сторінки курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України»:

а) сторінка Курсу (заняття 6),

б) сторінка Курсу (заняття 1.5),

в) сторінка Курсу (заняття 1.1).

Питання ефективного управління інформацією є елементом забезпечення національної та державної безпеки. Тому кожен військовий фахівець військового управління повинен набути навичок не тільки цифрової, а й кіберграмотності. Вміти застосовувати інструменти для створення власного безпечного цифрового простору, вміти розрізняти джерела інформації та

конструктивно доносити інформацію. Бути обізнаними щодо безпечного доступу та використання інтернету, персональних гаджетів, WI-FI, соцмереж, а також вміти системно та критично аналізувати й оцінювати інформацію.

На нашу думку, професійний розвиток військових фахівців повинен здійснюватися за напрямками: формування навичок використання мобільно та хмаро орієнтованими засобами доступу до відомостей, цифровими інструментами для планування й організації проєктної роботи, опрацювання даних й оцінювання результатів діяльності; створення й формування та використання електронних інформаційних баз і систем; захист даних в інформаційних системах та протидія кіберзлочинності, а передумовою для успішного використання розглянутих комп'ютерних програм та платформ, є розвиток цифрової компетентності в системі підвищення кваліфікації, що сприятиме ефективному професійному зростанню суб'єктів навчання [128].

У модулі 2. (рис.3.3-а) «Застосування цифрових інструментів для планування, проєктної діяльності, збору інформації» навчальні матеріали представлені створеним за допомогою штучного інтелекту віртуальним спікером. Віртуальний спікер може автоматично генерувати аудіозаписи з текстових матеріалів, що дозволяє швидко перетворювати текст у звуковий формат без необхідності наявності людського диктора.

Крім того, завдяки технологіям штучного інтелекту, віртуальний спікер може мати різні голосові забарвлення, такі як стать, тембр, акцент тощо. Це дозволяє вибирати оптимальний голос для конкретного контенту або аудиторії, що підвищує ефективність спілкування.

Окрім цього, віртуальний спікер автоматично наголошує ключові слова і вирази, а також надає емоційне забарвлення під час читання тексту, що додає живості і виразності до аудіофайлів.

Важливою перевагою використання віртуального спікера є його доступність у будь-який час і в будь-якому місці. Це робить його зручним інструментом для створення аудіовмісту для різного навчального контенту, коли потрібно швидко створити аудіо для вебсайтів, додатків, презентацій або

інших проєктів. Узагальнюючи, можна відмітити, що віртуальний спікер на основі штучного інтелекту дозволяє забезпечити швидку, ефективну та якісну генерацію аудіозаписів, що робить його цінним інструментом для різних цифрових проєктів та платформ.

Таблиця 3.3

Структура та обсяг онлайн-курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України»

Назви тем і занять	З них			
	усього годин	групове заняття	самост. робота	практ. заняття
Тема 1. Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій				
Заняття 1. Основи дизайну. принципи створення дизайну	4	1	2	1
Навчальні питання 1. 1. Основи дизайну				
Навчальні питання 1. 2. Принципи створення дизайну				
Заняття 2. Інструменти створення візуалізації контенту. Основи роботи з Canva	10	4	4	2
Навчальні питання 2.1. Огляд інструментів створення візуального контенту				
Навчальні питання 2.2. Огляд платформи графічного дизайну Canva				
Навчальні питання 2.3. Пошук, фільтри, додатки				
Навчальні питання 2.4. Інструменти редагування				
Навчальні питання 2.5. Інструменти				

демонстрації, поширення та спільної роботи. Додавання коментарів				
Заняття 2.6 Створення інтерактивних відео в Canva				
Заняття 2.7. Візуалізація даних з табличний процесором Microsoft Excel та Power BI.				
Заняття 3. Створення інтерактивних презентацій в Canva	6	2	2	2
Навчальні питання 3.1. Створення та налаштування презентацій				
Навчальні питання 3.2. Робота з зображеннями				
Навчальні питання 3.3. Робота з графічними елементами				
ЗАНЯТТЯ 4. Створення інтерактивних відео в Canva				
Навчальні питання 4.1. Робота з відео				
Навчальні питання 4.2. Робота з аудіо				
Навчальні питання 4.3. Редагування відео				
Навчальні питання 4.4. Інструменти редагування відео				
ЗАНЯТТЯ 5. Візуалізація даних за допомогою табличного редактора Microsoft Excel, Power BI				
Навчальні питання 5.1. Створення, та основи роботи з табличним процесором Microsoft Excel				

Навчальні питання 5.2. Прив'язка таблиці Excel до презентацій в PowerPoint				
Навчальні питання 5.3. Візуалізація даних з Power BI				
Тема 2. Застосування цифрових інструментів для планування, проєктної діяльності, збору інформації.				
Заняття 6. Огляд сучасних цифрових інструментів для планування, проєктної діяльності, збору інформації	8	4	2	2
Навчальні питання 6.1. П'ять безкоштовних програм для ведення проєктів (Todoist, Slack, Trello, Asana, GanttProject)				
Навчальні питання 6.2. Огляд платформи Todoist				
Навчальні питання 6.3. Робота з корпоративним месенджером Slack				
Навчальні питання 6.4. Система управління проєктами Trello				
Навчальні питання 6.5. Робота з додатком Asana				
Навчальні питання 6.6 Створення проєктів з GanttProject				
Тема 3. Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)				
Заняття 7. Процедури захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом	10	6	2	2

Навчальні питання 7.1. Інформаційно-телекомунікаційна система (ІТС) та кіберзагрози. Принципи організації захисту інформації в сучасних ІТС.				
Навчальні питання 7.2. Види інформацію, доступ до інформації. Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних мережах. Наслідки та відповідальність за порушення заходів кібербезпеки.				
Навчальні питання 7.3. Загрози від персональних мобільних та комунікаційних пристроїв				
Навчальні питання 7.4. Кіберзагрози при користуванні Інтернет. Загрози використання безпроводних мереж. Шкідливе програмне забезпечення				
Разом	38	17	12	9

Зміст онлайн-курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» з розкриттям окремих тем та практичних завдань розміщено в Додатку В.

Статистичний аналіз та інтерпретація результатів експерименту представлено у наступному підрозділі.

3.2. Математичне опрацювання, аналіз та інтерпретація результатів педагогічного експерименту

Для експериментальної перевірки гіпотези, було проведено педагогічний експеримент, який передбачав перевірку педагогічної доцільності кмп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації Збройних Сил України. Проведено послідовний педагогічний експеримент, що організовано в одній групі слухачів. Для підтвердження гіпотези ми порівнюємо два стани об'єкта дослідження – на різних етапах: до експерименту (початковий стан або констатувальний етап) і після експерименту (формувальний етап). У нашому дослідженні це означає чітке визначення компонентів цифрової компетентності респондентів. Отже, під час початкового етапу експерименту чітко фіксуються всі контрольні деталі, включаючи компоненти цифрової компетентності респондентів, факторні аспекти об'єкта дослідження–педагогічні умови її розвитку, а також основні характеристики – компоненти та їх зміст. Після цього вносяться зміни у факторні (експериментальні) характеристики групи та умови її функціонування – процес розвитку цифрової компетентності респондентів під впливом відповідних педагогічних умов. Після проведення формувального етапу експерименту знову проводиться вимірювання стану об'єкта дослідження – цифрової компетентності з урахуванням контрольних характеристик – компонентів та їх змісту.

Перевірку результативності авторського дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» здійснено на платформі дистанційного навчання LMS Moodle НУОУ в онлайн-режимі шляхом порівняння рівня знань слухачів до проходження ними запропонованого курсу та після курсової підготовки. Перевірялись рівні розвиненості цифрової компетентності ОБУ (базовий, достатній, високий) за трьома критеріями (когнітивним, операційно-діяльнісним, ціннісно-мотиваційним). Оцінювання розвитку цифрової

компетентності ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації здійснювалось за допомогою спеціально підібраного діагностувального інструментарію – опитувальника, тестових і практичних завдань (додатки: А, В, Ж1, Ж2, К1, К2, Л), розміщеного на LMS Moodle. Шкалу оцінювання подано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Шкала оцінювання розвитку ЦК ОВУ ЗС України

Рівні	Сума балів
Базовий	50-69
Достатній	70-89
Високий	90-100

З метою підтвердження результативності впровадження структурно-функціональної моделі КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації та для визначення значущості відмінностей у результатах діагностування, а також їх узагальнення та систематизації на завершальному етапі педагогічного експерименту – було застосовано статистичні методи аналізу. Експериментальну перевірку результативності моделі здійснено порівнянням замірів даних ЕГ до проходження авторського дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» та ЕГ після проходження даного курсу.

Для проведення педагогічного експерименту була сформована вибірка із 34 слухачів курсів підвищення кваліфікації НУОУ. Для підтвердження результативності комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України було здійснено оцінювання значущості результатів навчання за курсовою підготовкою двома методами: методом статистичної перевірки гіпотез за розподілом Стюдента та методом перевірки розбіжностей між вибірками незалежних вимірів Вілкоксона.

Розглянемо динаміку змін рівнів розвитку компонентів цифрової компетентності у ОВУ після участі у формульованому експерименті. Отримані результати щодо когнітивного компоненту цифрової компетентності подано у табл. 3.5 та на рис. 3.4.

Таблиця 3.5.

Співвідношення рівнів розвитку когнітивного компоненту цифрової компетентності на констатувальному і формульованому етапах педагогічного експерименту

Рівні	До		Після	
	к-ть респондентів	%	к-ть респондентів	%
Базовий	22	65	0	0
Достатній	12	35	23	68
Високий	0	0	11	32

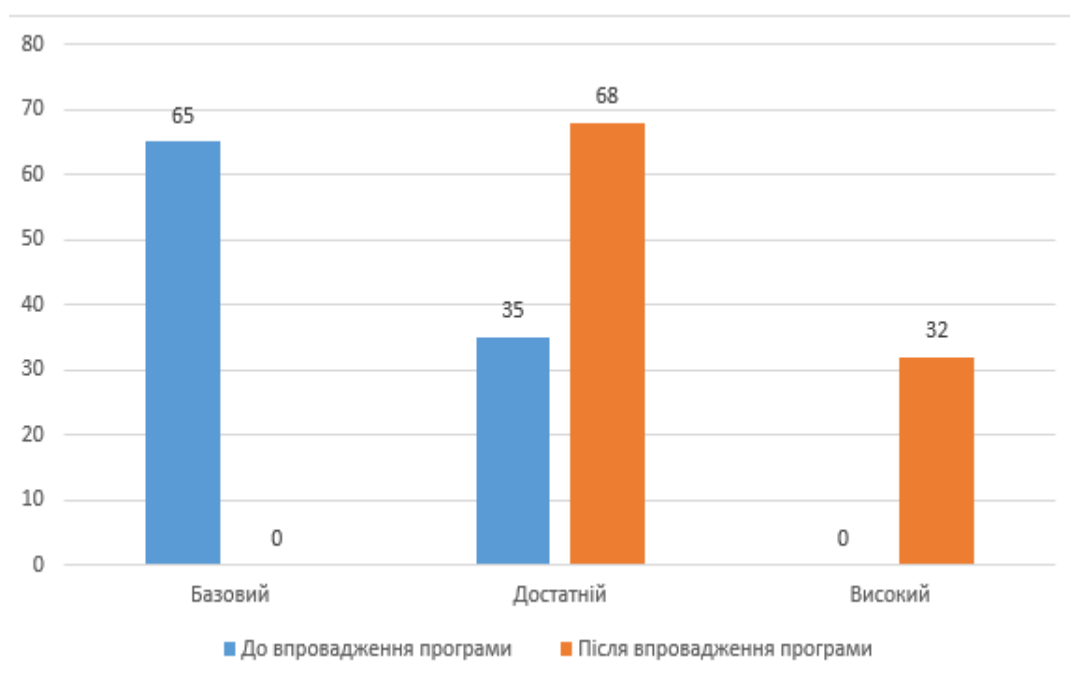


Рис. 3.4. Рівні розвитку когнітивного компоненту ЦК ЦК до і після проходження навчання, у %.

Отримані результати свідчать про позитивну динаміку після впровадження дистанційного курсу, з'явилася група респондентів із високим рівнем розвитку когнітивного компоненту цифрової компетентності (32%), зросла кількість респондентів з достатнім рівнем розвитку ЦК (з 35% до 68%). з базовим рівнем розвитку ЦК респондентів виявлено не було.

Охарактеризуємо динаміку розвитку операційно-діяльнісного компоненту цифрової компетентності (табл. 3.6, рис. 3.5).

Таблиця 3.6

Співвідношення рівнів розвитку операційно-діяльнісного компоненту цифрової компетентності на констатувальному і формувальному етапах педагогічного експерименту

Рівні	До		Після	
	к-ть респондентів	%	к-ть респондентів	%
Базовий	18	53	0	0
Достатній	16	47	12	35
Високий	0	0	22	65

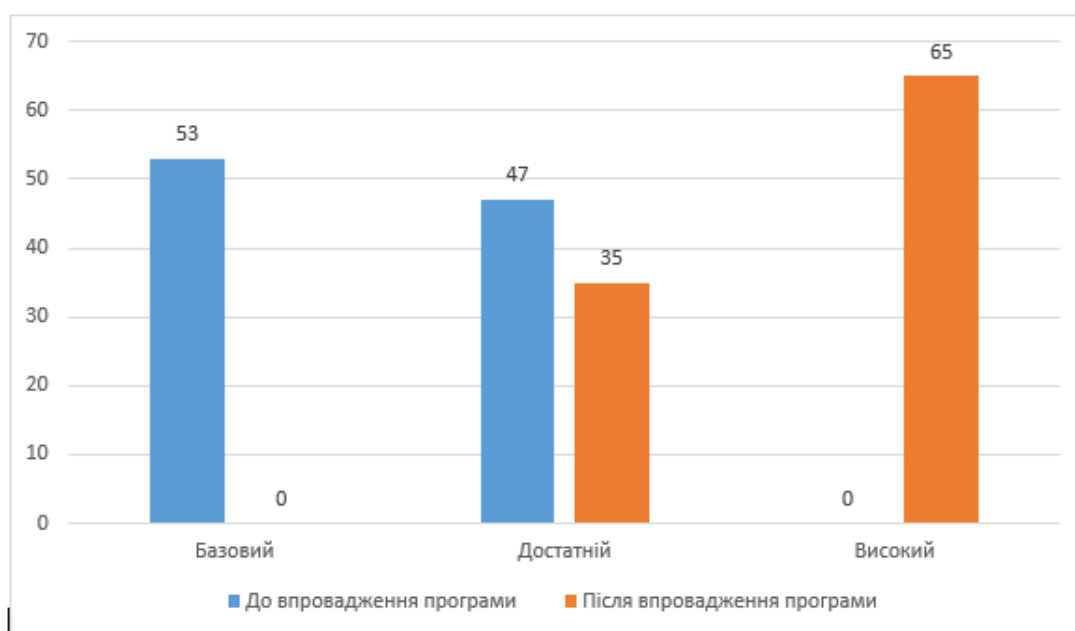


Рис. 3.5. Рівні розвитку операційно-діяльнісного компоненту ЦК до і після проходження навчання, у %.

Отримані результати свідчать про позитивну динаміку. Після впровадження авторського дистанційного курсу з'явилася група респондентів з високим рівнем розвитку операційно-діяльнісного компоненту цифрової компетентності (65%), у тому числі за рахунок зменшення кількості респондентів з достатнім рівнем розвитку (з 47% до 35%). Не виявлено респондентів з базовим рівнем розвитку.

Розглянемо отримані результати в контексті ціннісно-мотиваційного компоненту цифрової компетентності (табл. 3.7, рис. 3.6)

Таблиця 3.7

Співвідношення рівнів розвитку ціннісно-мотиваційного компоненту цифрової компетентності на констатувальному і формувальному етапах педагогічного експерименту

Рівні	До		Після	
	к-ть респондентів	%	к-ть респондентів	%
Базовий	21	62	1	3
Достатній	13	38	16	47
Високий	0	0	17	50

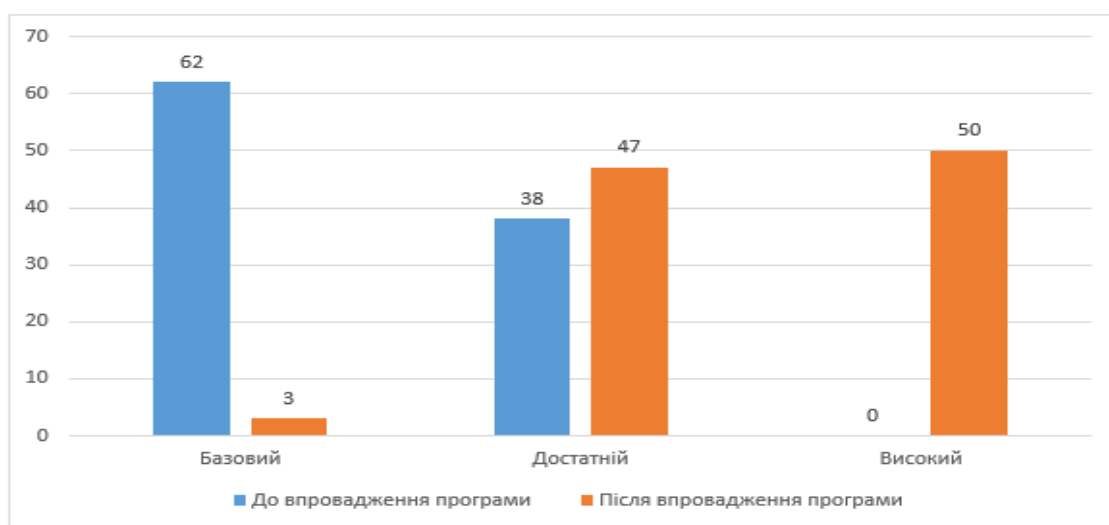


Рис.3.6. Рівні розвитку ціннісно-мотиваційного компоненту ЦК до і після проходження навчання, у %.

Отримані результати свідчать про позитивну динаміку. Після впровадження дистанційного курсу з'явилася група респондентів з високим рівнем розвитку когнітивного компоненту цифрової компетентності (50%), зросла кількість респондентів з достатнім рівнем розвитку (з 38% до 47%). Значно зменшилася кількість респондентів з базовим рівнем розвитку (з 62% до 3%).

З метою підтвердження емпіричної гіпотези та з'ясування наявності чи відсутності суттєвого статистичного зв'язку за допомогою IBM SPSS Statistics 27 було проведеного розрахунок критерію Вілкоксона.

Проведено порівняння у розрізі кожного окремого питання для з'ясування можливої позитивної динаміки у відповідях респондентів, що дозволило в подальшому узагальнити результати у контексті різних компонентів цифрової компетентності респондентів.

З метою з'ясування наявності впливу педагогічних інновацій потрібно звернути увагу на отриманих розрахунках статистики, на показник Asymp. Sig (якщо отримане значення менше 0,05, то можна ствердно заявити про наявність впливу, якщо більше 0,05 – між замірами немає відмінностей).

У таблиці 3.8 подано зведені статистичні дані розрахунку критерію Вілкоксона до і після експериментального навчання, де показники відповідають таблиці 3.2, що стосуються кожного компонента цифрової компетентності у респондентів до і після експериментального навчання. (табл. 3.8). Опис показників подано у розд. 3.1, табл. 3.2.

Таблиця 3.8

Зведена таблиця розрахунку критерію Вілкоксона до і після експериментального навчання

Компоненти ЦК ОВУ ЗС України	Показники	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
когнітивний	K1	-4,863 ^b	<0,001

	K2	-4,865 ^b	<0,001
	K3	-4,862 ^b	<0,001
	K4	-4,862 ^b	<0,001
операційно-діяльнісний	ОД1	-4,864 ^b	<0,001
	ОД2	-4,865 ^b	<0,001
	ОД3	-4,866 ^b	<0,001
	ОД4	-4,862 ^b	<0,001
ціннісно-мотиваційний	ЦМ1	-4,862 ^b	<0,001
	ЦМ2	-4,865 ^b	<0,001
	ЦМ3	-4,864 ^b	<0,001
	ЦМ4	-4,863 ^b	<0,001

Оскільки Asymp. Sig. менше 0,05 (табл. 3.8), то ми можемо ствердно заявити, що після участі у програмі підвищення кваліфікації у респондентів зросла обізнаність щодо того, як ефективно використовувати програмні продукти та інструменти для створення інтерактивного контенту (представлення даних, інтерактивна візуалізація), покращилися знання про цифрові інструменти збирання даних та їх подання у доступний спосіб (за допомогою табличних редакторів), відбулося покращення рівня знань респондентів про можливості використання цифрових інструментів у контексті співпраці для розподілу завдань і обов'язків, сформувалася база знань щодо потенційного реагування на випадки порушення безпеки у цифровому просторі, відбулася позитивна динаміка розвитку вмінь представляти проєкти колегам, додавши текст, зображення та візуальні ефекти, відбулися суттєві позитивні зміни вмінь респондентів збирати, аналізувати та інтерпретувати дані з різних джерел, об'єднувати відомості з усіх джерел і розвідувальних даних в аналітичні звіти, покращились вміння організовувати співпрацю онлайн: використовуючи програми, які дозволяють користувачам співпрацювати над проєктами (розроблення звіту про статус проєкту, організація перевірки і

приймання результатів проєкту); відзначилось зростання відкритості респондентів до створення нового контенту з існуючого цифрового вмісту за допомогою ітеративних інструментів (тестування, аналіз, презентація), відбулось покращення здатності респондентів враховувати прозорість та достовірність даних під час їх використання / подання, відмічається позитивна динаміка щодо уміння приймати і враховувати думки інших, зросла здатність усвідомлювати наявність різних ризиків у цифровому середовищі.

Таким чином, проведений статистичний розрахунок Вілкоксона дозволив підтвердити раніше сформульовану гіпотезу та відзначити позитивний вплив впровадженого авторського курсу на всі компоненти окремо, так і на цифрову компетентність респондентів загалом.

Для більш точної інтерпретації отриманих статистичних результатів додатково було обрано метод Стюдента. Так, за статистичним методом Стюдента основою методики якого є порівняння середніх значень двох вибірок з урахуванням їх дисперсії та розмірів вибірок. Цей тест дозволяє виявити, чи є статистично значущі різниці між двома пов'язаними (залежними) вибірками.

Розраховано t-статистика за формулою:

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}} \quad (1)$$

де M_1, M_2 – Математичні очікування рівня знань групи до курсу та після нього відповідно (див. табл. Додатки Г); Сігма – СКВ рівня знань групи до курсу та після нього відповідно (див. табл. Додатки Д); N_1, N_2 – обсяги груп до курсу та після нього відповідно (див. табл. Додатки Е);

Необхідно визначити кількість ступенів свободи за формулою:

$$K = N_1 + N_2 - 2 \quad (2)$$

Отже, в нашому дослідженні $K = 66$.

Точність розрахунків обираємо на рівні 0,01.

Порогове значення т-критерію Стьюдента для наших вихідних даних дорівнює 2,66.

Далі за формулою (1) розраховуємо поточні значення т-критерію Стьюдента. Для підтвердження значущості результату вони мають бути більшими за порогове значення (2,66).

Таблиця 3.9

Зведена таблиця поточних значень т-критерію Стьюдента

Показник	Компоненти ЦК ОВУ		
	когнітивний	операційно-діяльнісний	ціннісно-мотиваційний
№1	9,76(>2,66)	10,11(>2,66)	10,20(>2,66)
№2	10,77(>2,66)	9,63(>2,66)	10,87(>2,66)
№3	8,92(>2,66)	11,42(>2,66)	11,31(>2,66)
№4	12,54(>2,66)	11,20(>2,66)	10,35(>2,66)

Нижче подамо результати сформованості цифрової компетентності ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації графічно.

Співвідношення рівнів розвитку когнітивного компоненту ЦК на констатуючому та контрольному етапах дослідження (рис. 3.7 – 3.10)

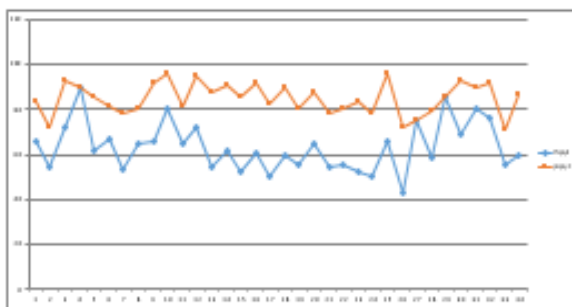


Рис. 3.7 (1 показник)

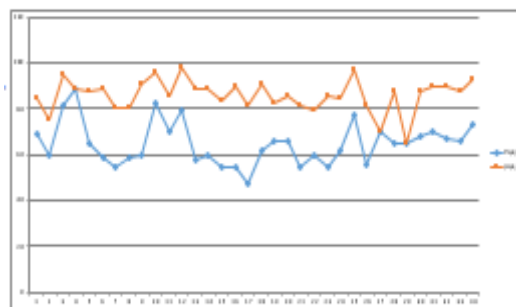


Рис. 3.8 (2 показник)

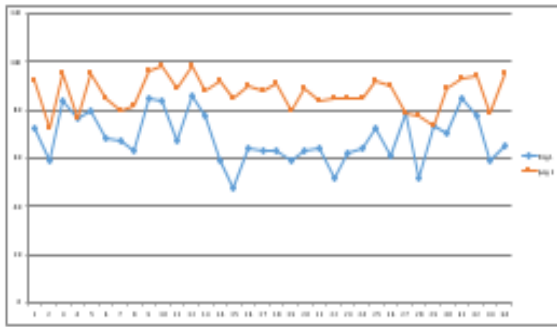


Рис. 3.9 (3 показник)

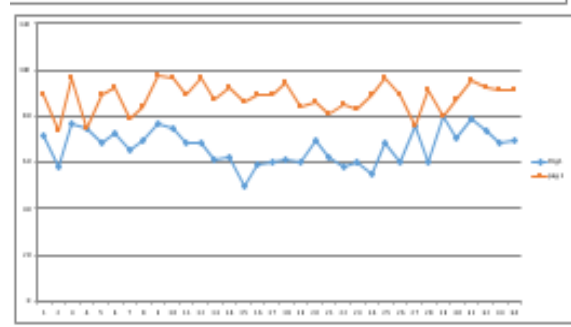


Рис. 3.10 (4 показник)

Співвідношення рівнів розвитку операційно-діяльнісного компоненту ЦК на констатуючому та контрольному етапах дослідження. (рис. 3.11 – 3.14).

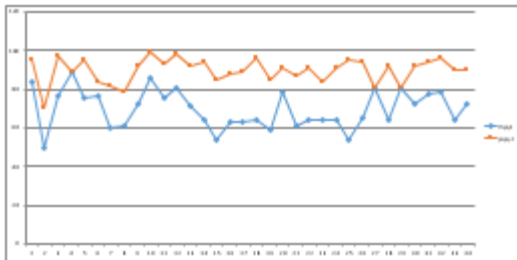


Рис 3.11 (1 показник)

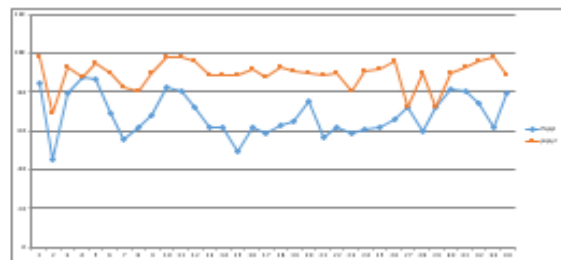


Рис. 3.12 (2 показник)

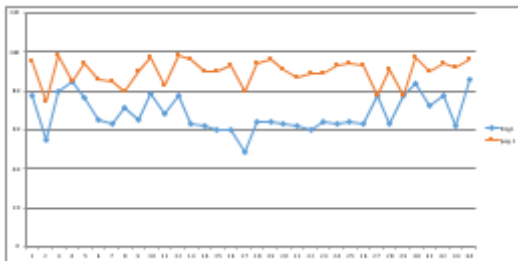


Рис. 3.13 (3 показник)

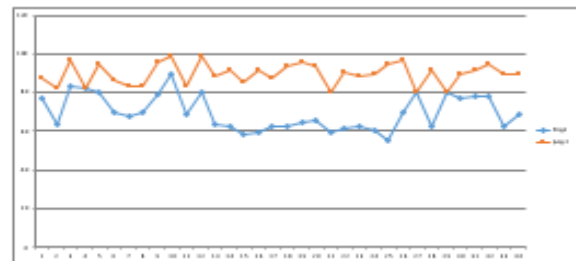


Рис. Рис. 3.14 (4 показник)

Співвідношення рівнів розвитку ціннісно-мотиваційного компоненту ЦК на констатуючому та контрольному етапах дослідження (рис. 3.15 – 3.18)

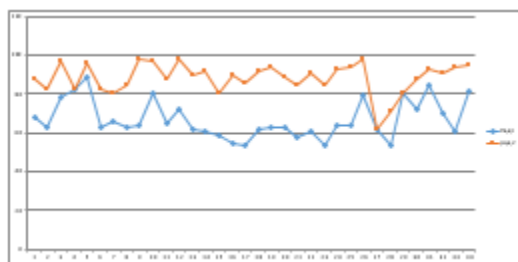


Рис. 3.15 (1 показник)

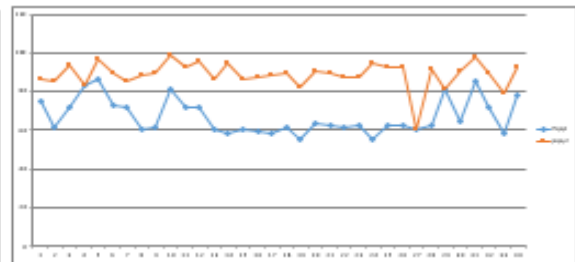


Рис. 3.16 (2 показник)

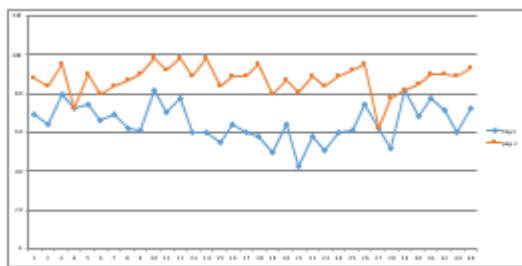


Рис. 3.17 (3 показник)

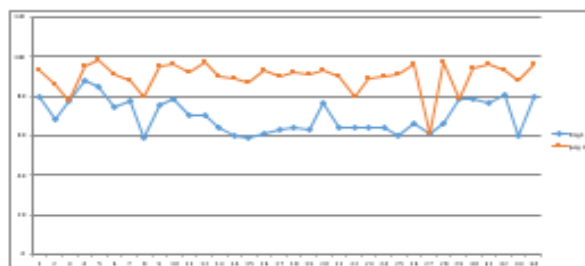


Рис. 3.18 (4 показник)

У графічному відображенні (рис. 3.7-3.18) чітко прослідковується вищі результати після проведення педагогічного експерименту (ламана червоного кольору), порівняно з результатами на його початку (ламана синього кольору). Відмінності між групами до і після проведення експерименту доведено статистично достовірним підтвердженням із використанням критерію (t_s) достовірності Стюдента з $p \leq 0,01$.

Проведене експериментальне дослідження підтвердило достовірність висунутої гіпотези щодо результативності методичної системи розвитку цифрової компетентності підвищення результативності розвитку ЦК ОВУ за умови впровадження моделі комп'ютерно-орієнтованої методичної системи та створення відповідних педагогічних умов.

Аналіз рівневих характеристик розвитку у ЕГ до і після формувального експериментального впливу показує, що відбулися позитивні і статистично значущі зміни у розвитку ЦК ОВУ ЗС України. Наявність позитивних зрушень за всіма компонентами цифрової компетентності підтверджує досягнення мети та завдань дослідження.

3.3. Методичні рекомендації щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації

На основі отриманих нами теоретичних і експериментальних дослідницьких даних, спираючись на статистично підтверджено значущість

позитивних результатів педагогічного експерименту, можливо сформулювати науково обгрунтовані методичні рекомендації для викладачів закладів вищої освіти військового спрямування.

Оновним складником КОМС і, водночас, основним засобом розвитку ЦК є розроблений на LMS Moodle Національного університету оборони України онлайн-курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України». Опанування навчального курсу сприяє вдосконаленню знань про можливості використання цифрових технологій та формуванню умінь і навичок ОВУ щодо здійснення ефективного планування, взаємодії та виконання завдань, спрощення процесів організації та розподілу службових обов'язків, які передбачають знання цифрових засобів комунікації; використання веб-застосунків і цифрових інструментів.

Умовами доступу до курсу є реєстрація користувачів на платформі LMS Moodle НУОУ (отримання логінів, паролів) та подвійна аутентифікація.

1. На початку проходження підвищення кваліфікації ОВУ ЗС України потрібно здійснити аналіз ціннісно-мотиваційного спрямування щодо розвитку їхньої цифрової компетентності та визначити стан її сформованості до здійснення педагогічного впливу. Такий підхід дасть змогу слухачам розвивати цифрову компетентність за адаптивною траєкторією навчання з урахуванням їх індивідуальних потреб, що сприяє більш ефективному розвитку ЦК. Аналіз результатів ціннісно-мотиваційного спрямування здійснюється за допомогою розроблених опитувань, авторських анкет, шляхом проведення комплексних інтерв'ю та спостереження за учасниками з метою з'ясування їхніх цінностей та мотивацій до навчання.

2. Зміст навчання доцільно формувати і організовувати з урахуванням потреб цільової аудиторії та в контексті швидкого розвитку цифрового освітнього середовища, комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. Частини курсу бажано подавати як у текстовому, так і у відео-форматах для зручності самостійного опрацювання.

3. Практичні завдання мають бути розроблені з урахуванням підходів критичного осмислення ситуацій, створення середовища для навчального діалогу, творчого застосування набутих знань.

4. Оцінювання результатів навчання має здійснюватись за результатами виконання слухачами практичних завдань, щоб набрати відповідну кількість балів (розд. 3, табл. 3.4)

5. Рекомендовано використання інтерактивних засобів гейміфікації, інструментів візуалізації даних у конструкторі інтерактивного контенту H5P (Drag the Words, Find the words, Find Multiple Hotspots, Find the Hotspot, Fill in the Blanks, Essay та ін.), що сприятиме активній участі в навчальній діяльності слухачів курсів підвищення кваліфікації [27].

6. Під час проведення різних заходів (вебінарів, тематичних семінарів з опитуванням слухачів, захисту виконаної самостійної роботи, групових занять, консультацій, в режимі реального часу де учасники освітнього процесу фізично можуть перебувати в різних місцях, а їх взаємодія забезпечується завдяки застосуванню засобів аудіо- та відеообміну даними та спільної роботи з різними об'єктами) рекомендуємо використовувати програмне забезпечення з відкритим кодом BigBlueButton для створення віртуальної «аудиторії», що об'єднує всіх учасників вебінару. Робота в BigBlueButton відбувається через браузер і не потребує від слухачів установлення клієнтського забезпечення, що значно полегшує організацію вебінару (для входу у віртуальний клас користувачам достатньо перейти за посиланням).

7. Для здійснення коригування навчання слухачів, визначення рівня розвиненості їх цифрової компетентності рекомендуємо використовувати цифрові кейси інтерактивних практичних завдань, тестування, опитування, засоби гейміфікації, інтерактивні ігри та квести [26].

8. Весь контент курсу має бути поділено на завершені елементи інформації (заняття), після опанування яких обов'язково відбувається оцінювання результатів навчання. Виконання практичних завдань передбачає

застосування цифрових інструментів, зокрема: Microsoft Power BI, табличного процесору Microsoft Excel, платформи графічного дизайну Canva.

9. Надання завдань на оцінювання відбувається шляхом надсилання викладачу матеріалів виконаних завдань шляхом завантаження їх у будь-якому форматі або URL посилання, до ресурсу «Завдання» на платформі LMS Moodle [5].

10. Зворотній зв'язок між слухачами та викладачами під час ДН доцільно організувати засобами форуму та/або за допомогою чату. Форум використовується для розміщення загальних повідомлень, обговорення нагальних чи проблемних питань, пов'язаних з виконанням практичних завдань і проведення дискусій. Важливою функцією форуму є можливість ставити запитання, отримувати необхідні матеріали, обмінюватися думками та отримувати відповіді від викладачів або слухачів [32]. Іншим способом спілкування в системі дистанційного навчання Moodle є чат, що дозволяє учасникам проводити синхронні онлайн-обговорення в текстовому режимі [25]. Це сприяє активному навчанню та продуктивній взаємодії між учасниками курсу.

11. У контексті подальшого впровадження онлайн-курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» ми рекомендуємо:

- переглядати та оновлювати матеріали курсу, щоб вони відповідали останнім трендам і найновішим технологіям у галузі розвитку ЦК з врахуванням специфіки службової діяльності ОВУ ЗС України;
- надавати більше можливостей для активної участі слухачів у процесі навчання, використовувати інтерактивні вправи, відеоматеріали, групові завдання та дискусії для сприяння залученості та обміну досвідом;
- проводити практичні заняття з метою надання слухачам можливості продемонструвати свій рівень ЦК та отримати актуальну допомогу;

- не обмежуватися дібраними автором КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України програмними і апаратними засобами, вебсервісами та ін., розширювати перелік мультимедійними об'єктами, засобами VR/AR, системами ІІІ та ін.

12. Рекомендуємо пропонувати практичні завдання, що дають змогу слухачам застосовувати отримані знання в реальних ситуаціях (бажано на професійну тематику), включати завдання зі створення інфографіки, веб-сайтів або інших проєктів, які допоможуть слухачам розвивати практичні навички.

Дотримання викладачами розроблених нами методичних рекомендацій сприятиме більш цілеспрямованому та контекстному формуванню цифрової компетентності ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації. Це дозволить їм не лише якісно виконувати свої функціональні обов'язки у процесі службової діяльності, але й ефективно адаптуватися до постійно змінюваних умов сучасного інформаційного середовища.

Методичні рекомендації враховують специфіку військової служби, що робить їх максимально наближеними до реальних умов та потреб військових фахівців. Впровадження цих рекомендацій сприятиме створенню єдиної інформаційно-освітньої платформи для забезпечення безперервності навчального процесу та підвищення кваліфікації, що є надзвичайно важливим у контексті безперервного професійного розвитку ОВУ впродовж військової кар'єри.

Висновки до третього розділу

1. Проведено педагогічний експеримент, який передбачав перевірку педагогічної доцільності комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації Збройних Сил України. Особливості вибірки полягали в проведенні *послідовного педагогічного експерименту*. Аналізу піддавалася одна і та ж група досліджуваних, яка одночасно була і контрольною. По

закінченню навчання слухачами курсу було продемонстровано достатній та високий рівень цифрової компетентності, що підтверджено статистично.

2. Експериментальним шляхом доведено, що впровадження комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку ЦК ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації позитивно впливає на всі складники цифрової компетентності офіцерів, оскільки відбулися позитивні і статистично значущі зміни у рівнях розвиненості цифрової компетентності ОВУ.

3. Розроблений автором онлайн-курс «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» апробований і готовий до впровадження. Умовами доступу до курсу є реєстрація користувачів на LMS Moodle та подвійна аутентифікація.

4. Сформульовано науково обґрунтовані методичні рекомендації для викладачів закладів вищої освіти військового спрямування щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України в системі підвищення кваліфікації. Розкрито різні аспекти: від загальної організації навчання, добору форм, методів, використання засобів гейміфікації, інструментів візуалізації та аналітики даних, цифрових інструментів для планування та ін. до напрямків вдосконалення авторського онлайн-курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України».

5. Емпіричний і теоретичний аналіз результатів дослідження засвідчив суттєвий позитивний результат розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України за умови впровадження у процес підвищення їх кваліфікації складників авторської спеціально розробленої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження поставлені завдання були виконані. Результати теоретичного та експериментального досліджень ефективності комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України в системі підвищення кваліфікації з урахуванням підходів країн-членів НАТО та рамкових настанов з питань ЦК підтвердили гіпотезу дослідження і дозволили сформулювати такі висновки:

1. Проаналізовано стан дослідженості проблеми розвитку цифрової компетентності фахівців у педагогічній теорії та практиці, уточнено сутність базових категорій і понять дослідження.

З'ясовано, що цифровізація й автоматизація процесів управління військами та зброєю є одним з пріоритетних напрямів цифрової трансформації в ЗС України. Під час перепідготовки та підвищення кваліфікації військові фахівці мають отримати можливість підвищити рівень своєї компетентності комплексно: наукові розробки, застосування цифрових технологій, технологій управління, організації та реалізації проєкту тощо. Модернізація військової освіти повинна передбачати: створення ефективної системи військової освіти, яка буде сумісна з подібними системами, що вже існують у країнах – членах НАТО; організація та забезпечення централізованого навчання особового складу оперативного та стратегічного рівнів; втілення в життя принципу «Освіта впродовж військової кар'єри»; забезпечення відповідності якості військової освіти сучасним стандартам НАТО; взаємне визнання дипломів і сертифікатів, виданих українськими військовими навчальними закладами та військовими навчальними закладами країн-членів НАТО.

Виявлено значну зацікавленість учених і педагогів проблемою формування і розвитку ЦК, але в той же час вона не віднайшла належного наукового відображення в наукових працях з огляду на специфіку посадових обов'язків цільової аудиторії – офіцери військового управління. З'ясовано, що ЦК офіцерів військового управління, зокрема оперативного рівня управління, є складним інтегрованим утворенням.

За результатами аналізу та узагальнення бібліографічних джерел, стану дослідженості з питань формування і розвитку цифрової компетентності, зокрема у процесі здобуття вищої військової освіти, було *виокремлено та обґрунтовано* компоненти ЦК ОВУ ЗС України: когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно-мотиваційний. Обґрунтовано роль і значення ЦК ОВУ ЗС України; педагогічні умови організації процесу підвищення кваліфікації офіцерів військового управління; форми і засоби навчання, найбільш придатні для розвитку цифрових компетентностей військовослужбовців; розкрито окремі практичні аспекти STEM освіти, технології мікронавчання, застосування імерсивних технологій та штучного інтелекту, технологічних тенденцій пов'язаних з кібербезпекою та захистом інформації. Здійснено аналіз закордонного досвіду. *Визначено*, що найбільш суттєвим на розвиток ЦК ОВУ є вплив таких сфер: створення/розробка цифрового контенту, поширення та обмін інформацією/даними за допомогою цифрових технологій, комунікація та співпраця, безпека в цифровому середовищі. *Визначено* наукові підходи й концептуальні принципи щодо розвитку цифрової компетентності військових Збройних Сил України та країн-членів НАТО. *Виокремлені* проблеми, протиріччя і тенденції розвитку цифрової освіти військових фахівців у системі підвищення кваліфікації.

Уточнено поняття «цифрова компетентність офіцерів військового управління» як підтверджена усвідомлена здатність особистості впевнено, критично і відповідально використовувати цифрові технології для вирішення завдань планування та ресурсного менеджменту у сфері оборони, організації розвідувально-інформаційної діяльності, стратегічних комунікацій та ведення військових інформаційних психологічних операцій, а також задовольняти власні індивідуальні потреби щодо професійного розвитку в галузі військового управління.

2. *Здійснено* педагогічне моделювання основних складників комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України в системі підвищення кваліфікації.

Обґрунтовано етапи педагогічного моделювання розвитку ЦК ОВУ ЗС України: цілепокладання, планування, проєктування моделі, впровадження та корегування моделі.

Розроблено структурно-функціональну модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління ЗС України в системі підвищення кваліфікації, яка включає окремі модулі, поєднані у концептуальний, цільовий, змістово-методичний, процесуальний, технологічний і результативний блоки. Для розроблення цієї моделі обрано процедуру процесу моделювання етапів зростання: модель як гіпотеза, концептуальна модель, теоретична модель, емпірична модель, вдосконалена модель. Кожен етап моделювання супроводжується теоретичним обґрунтуванням, вивченням практичного досвіту і апробацією.

На основі здобутих кількісних і якісних результатів апробації структурно-функціональної моделі було *здійснено вдосконалення* змістової частини навчальних модулів, дібрано програмне забезпечення, спеціалізовані комп'ютерні програми, тренажери та мультимедійні посібники, цифрові інструменти формуального оцінювання, підготовлено впровадження основних складників комп'ютерно-орієнтованої методичної системи під час підвищення кваліфікації офіцерів військового управління.

3. *Розроблено* онлайн-курс за вибором «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» та відповідна навчальна програма.

Визначено педагогічні умови успішного використання КОМС розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації.

Визначено критерії та обґрунтовано добір показників розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління у процесі підвищення кваліфікації: когнітивний, операційно-діяльнісний, ціннісно мотиваційний.

4. *Експериментально перевірено* результативність комп'ютерно зорієнтованої моделі розвитку цифрової компетентності офіцерів військового

управління Збройних Сил України. Статистично підтверджено позитивну динаміку розвитку цифрової компетентності ОВУ ЗС України. Аналіз даних, отриманих у ході експерименту, свідчить про те, що розроблена та впроваджена КОМС розвитку ЦК ОВУ ЗС України дала змогу підвищити результативність всіх її компонентів й отримати статистично значущі науково обґрунтовані результати.

5. *Розроблено та впроваджено* методичні рекомендації для викладачів щодо розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України.

Обґрунтовано, що розроблена структурно-функціональна модель і відповідна комп'ютерно-орієнтована методична система розвитку ЦК офіцерів військового управління Збройних Сил України, яка містить сучасний зміст і систему практико-орієнтованих завдань, є ефективними і можуть бути використаними у процесі дистанційного навчання на курсах підвищення кваліфікації офіцерів – фахівців у специфічних сферах професійної діяльності, а саме: з питань планування і ресурсного менеджменту у сфері оборони, управління проектами у сфері інформатизації, проєктного менеджменту, а також з питань організації розвідувально-інформаційної діяльності та стратегічних комунікацій.

Дисертаційне дослідження не вичерпує всіх аспектів розвитку цифрової компетентності військових. Подальше дослідження означеної проблеми доцільно проводити у напрямку вдосконалення змісту методичної системи, створення екосистеми цифрового освітнього середовища безперервної військової освіти для забезпечення їх неперервного професійного розвитку. Необхідно підсилити увагу до формування ціннісно-мотиваційного компонента ЦК, а також враховувати неперервне швидке вдосконалення цифрових технологій, телекомунікаційних мереж, систем штучного інтелекту та робототехніки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артющин Г. Інтеграція фахових і психологічних складових у структурі професійної компетентності співробітників органів сектору безпеки та оборони України. *Професійна освіта: проблеми і перспективи*. 2016. Вип.10. С.5–11.
2. Баловсяк Н. Х. Структура та зміст інформаційної компетентності майбутнього спеціаліста *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. пр.* Київ. 2006. № 4 (11). С. 3-6.
3. Бабак В. І. Педагогічні умови підготовки майбутніх офіцерів десантно-штурмових військ на засадах акмеологічного підходу. *Інноваційна педагогіка*. 2020. Вип. 25. Т. 2. С. 9–12.
4. Бакуменко Р. Розвиток фахової компетентності офіцерів інформаційно-аналітичного забезпечення оперативно-тактичної ланки управління в системі післядипломної освіти: результати експериментального дослідження. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. № 70, Т. 1. 2020. С.24-30. DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.70-1.4>
5. Бевз В. В., Вербін Н. Б., Гогонянц С. Ю. Теорія і практика дистанційного навчання у ЗС України. Основи використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти Ч. 1: навчально-методичний посібник. (За загальною редакцією А. М. Сиротенка) Київ: 2020. НУОУ. URL: <https://elib.nuou.org.ua/katalog/tpdn-vnp-zvo.html>
6. Беззуб І. Поширення інформаційно-комунікаційних технологій в освіті протягом життя *Наукові праці Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського*. 2017. Вип. 48. С. 707-726. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nbnbuimviv_2017_48_53.zhittya&catid=81&Itemid=415
7. Беліков І. О. Формування організаційної компетентності у майбутніх фахівців із фізичної культури і спорту Збройних Сил України: дис. ... доктора філософії: 011. Київ, 2023. 309 с. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/dr-ker-bie-23.pdf>

8. Биков В. Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С. 115-130. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tipuss_2016_4_13.

9. Биков В. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку»*. 2019. С.20-26.

10. Биков В. Ю. та ін. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи. Київ, ІЦО НАПН України, 2022. С. 96. URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/320>

11. Биков В., Буров О. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вип. 55. С. 11-22, 2020 DOI: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22>

12. Биков В., Спірін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*, 2020: наук. журнал. Київ, 2020. 83 с. - URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36)

13. Биков В. Ю., Жук Ю. О. Засоби навчання нового покоління в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2005. №5. С.20-24. URL: https://lib.iitta.gov.ua/864/1/New_PDF_Document.pdf

14. Биков В. Ю., Спірін О. М., Білошицький А. О., Кучанський О. Ю., Новицький О. В. Відкриті цифрові системи в оцінюванні результатів науково-педагогічних досліджень. *Information Technologies and Learning Tools*. 2020. 75(1). URL: <http://eprints.zu.edu.ua/37484/1/>

15. Биков В. Ю., Буров О. Ю., Гуржій А. М., Жалдак М. І., Лещенко М. П., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Олійник В. В., Спірін О. М., Шишкіна М. П. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація

інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України : *монографія* (В.Ю. Биков, С.Г. Литвинова, В.І. Луговий, наук. ред.). Київ: Компринт. 2019. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718652/>

16. Биков В. Ю., Пінчук О. П., Литвинова С. Г., Буров О. Ю., Богачков Ю. М., Гриб'юк О. О., Соколюк О. М., Слободяник О. В., Коневщинська О. Е., Ухань П. С., Дементієвська Н. П., Яськова Н. В. Формування інформаційно-освітнього середовища навчання старшокласників на основі технологій електронних соціальних мереж : *монографія* (О.П. Пінчук, наук. ред.). Київ: 2018. *Педагогічна думка*. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/712171/>

17. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем. *ITLT*, том. 1, вип. 1, 2006. С. 1-11. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/3583/1/1.pdf>

18. Білецька Г. А. Критерії, показники й рівні сформованості природничо наукової компетентності майбутніх екологів. *Освіта та педагогічна наука*. 2014. №2. С. 19–24.

19. Білоус О. В. та ін. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей у контексті євроінтеграційних процесів створення інформаційного освітнього простору. Київ, Україна: Атіка, 2014. URL: <http://surl.li/guoau>

20. Блощинський І. Г. Стан сформованості професійної компетентності майбутніх офіцерів прикордонників під час фахової підготовки з використанням технологій дистанційного навчання. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України*. Педагогічні науки. 2015. Вип. 2. С.19–31.

21. Брюханова Н. Педагогічне моделювання: стан і тенденції розвитку. *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. № 3. С. 64-71, 2015. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/8767fa11-4ebf-4c13-a439-60c266ace254>

22. Вакалюк Т. А. Теоретико-методологічні засади проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці

бакалаврів інформатики: дис. доктор пед. наук: 13.00.10. Житомир, 2019. 614 с.
URL : https://lib.iitta.gov.ua/715709/1/dis_15.pdf

23. Васянович Г. П. Педагогіка вищої школи : навчально-методичний посібник. Львів: Ліга-Прес, 2000. 100 с.

24. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун». 2001. 1440 с.

25. Венгер С. А., Гогонянц С. Ю., Доброгурський В.І. Теорія і практика дистанційного навчання у Збройних Силах України. Ч. 2: *Система електронного навчання вищих військових навчальних закладів та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти: навчально-методичний посібник*. (За загальною редакцією А. М. Сиротенка). Київ: НУОУ. 2020. URL: <https://elib.nuou.org.ua/katalog/sys-ele-nav-vvnz-22.html>

26. Венгер С. А., Доброгурський В. І., Кива В. Ю. Інноваційні технології у дистанційному навчанні. Інструменти гейміфікації. *Електронне видання*. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/in-tech-dn-game-23.html>

27. Венгер С. А., Ключко А. О., Комінко В. Д. Інноваційні технології у дистанційному навчанні. Інструмент Н5Р: *Навчальний посібник*. 2023. НУОУ. URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/in-tech-dn-game-23/index.html>

28. Вітвицька С. Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів. *Житомир, Україна: Вид. О.О. Євенок*. 2019. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/195390039.pdf>

29. Власенко О. М. Специфіка викладання спецкурсу «Методика педагогічного експерименту» // Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання: монографія / за ред. проф. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 380-396. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/14324/1/>

30. Гавришків О. Формування готовності до професійної діяльності в майбутніх офіцерів на засадах акмеологічного підходу. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ. 2021. В. 81(5). С.46-50

31. Георгієв В. М. Формування професійної компетентності майбутніх офіцерів високомобільних десантних військ у процесі фахової підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Хмельницький, 2015. 244 с.

32. Гогонянц С. Ю., Кива В. Ю., Ключко А. О., Кравченко Ю. В., Мусієнко А. П., Паламар М. І., Прокопенко А. А., Руденко Є. Г., Салаш О. А., Судніков Є. О., Тищенко М. Г., Хорошилова С. Ю., Шапран О. О. Методичні рекомендації. Використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі. 2020. Київ: НУО. URL: <https://elib.nuou.org.ua/katalog/met-rec-v-tdn-2020.html>

33. Гриб'юк О. О. Комп'ютерне моделювання та робототехніка в навчально-виховному процесі сучасного навчального закладу. *Матеріали 7 міжнар. наук.-практ. конф.* Львів. 2017. С. 38–43.

34. Грищук Ю. Критерії, показники, рівні розвиненості діагностичної компетентності викладачів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 61, том 1, 2023 С. 264-273 URL: http://aphn-journal.in.ua/archive/61_2023/part_1/61-1_2023.pdf#page=264

35. Грищук Ю. В. Педагогічне моделювання розвитку діагностичної компетентності викладачів іноземних мов у системі післядипломної освіти: дис. ... доктора філософії: 011. Київ, 2023. 314 с. URL: [:https://nuou.org.ua/assets/documents/dr-kep-hrys-23.pdf](https://nuou.org.ua/assets/documents/dr-kep-hrys-23.pdf)

36. Данилишина К. О. Формування інформаційної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в університетах. дис....д. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2020. 331 с.

37. Дармограй П. В. Педагогічні умови формування професійної компетентності у майбутніх офіцерів державної пенітенціарної служби України у процесі фахової підготовки. URL: <https://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/562>

38. Дияк В. В. Організаційно-педагогічні умови соціально-економічної підготовки курсантів та слухачів у процесі безперервної освіти в НАДПСУ. *Інноваційна педагогіка: наук. журн.* 2019. Вип. 16, т. 1. С. 56–59.

39. Дияк В. В., Тушко К. Ю. Основні організаційно-педагогічні умови

соціально-економічної підготовки курсантів та слухачів у процесі безперервної освіти в НАДПСУ. *Службово-бойова діяльність сил сектору безпеки держави: сучасний стан, проблеми та перспективи: Збірник тез I Всеукраїнської науково-практичної конференції* Харків: Національна академія Національної гвардії України. 2019. С. 58-59.

40. Діденко О. В. Особливості впровадження компетентнісного підходу у професійну підготовку майбутніх офіцерів у ВНЗ. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2014. Вип. 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2014_3_6.

41 Драга І. Вища військова освіта в республіці Польща: змістовий аспект. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал*. 2021. № 5 (109). С.3-12, URL: [:http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/12114](http://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/12114)

42. Єжова О. В. Класифікація моделей в педагогічних дослідженнях. *Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2014 Т. 2, № 5, С. 202-207. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/760176.pdf>

43. Єжова О. В. Прогностична модель підготовки фахівців індустрії моди. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. В.180 С. 14-18, 2019 URL: [:https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/81](https://pednauk.cuspu.edu.ua/index.php/pednauk/article/view/81)

44. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2011. - №. 11. - С. 3-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2011_11_3.

45. Жук Ю. О. Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. *ITLT*, том. 29, вип. 3, с. 1-14, 2012. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/693/508>.

46. Загвязинский В., Атаханов Р. Методология та методи психолого-педагогічного дослідження: *Учб. посібник для студ. вищ. пед. навч. закладів*.

2005. URL: <http://weblib.pp.ua/kompleksnyi-pedagogicheskiy-eksperiment-17706.html>

47. Заїка Л. А. Формування професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління із застосуванням технології імітаційного моделювання. дис. канд. пед. наук, Київ, 2019. URL: <https://nuou.org.ua/assets/dissertations/diser/diser-zaika-l.pdf>

48. Заїка Л. А. Критерії та показники оцінювання сформованості професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління. *Вісник Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.* 2019 В. 2. С.169-174. URL: <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/3305>

49. Закон України «Про стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні» №1667-Х від 01.01.2023 редакція від 01.01.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1667-20#Text>

50. Закон України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей».(*Відомості Верховної Ради України 1992*). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2011-12#Text>

51. Закон України «Про вищу освіту» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

52. Законопроект «Про національну програму інформатизації» № 1556-VII від 16.07.2021 URL: <http://surl.li/udhab>

53. Звіт щодо результатів проведення оборонного огляду Міністерством оборони України затверджений рішенням Ради національної безпеки і оборони України від 24 березня 2020 року. 2020. № 106. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0003525-20#Text>

54. Зельницький А. М. Компетентнісна модель випускника ВВНЗ – складова системи підготовки військових фахівців. *Вісник Національної академії оборони України: зб. наук. праць.* – К.: НАОУ, 2009. – Вип. 3 (11). – С. 26–38.

55 Іванов С. М., Яцишин А. В., Лупаренко Л. А., Дудко А. Ф., Новицька Т. Л., Кільченко А. В., Яськов, Н. В., Новицький С. В., Лабжинський Ю. А.

Використання електронних науково-освітніх систем у підготовці та підвищенні кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників : *методичні рекомендації*. Педагогічна думка Київ. 2020. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/722956/>

56. Калинюк Н. В., Діденко О. В. Інформаційно-комунікаційна компетентність у структурі готовності майбутніх офіцерів *Державної прикордонної служби України до професійної діяльності*. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія. : Педагогічні та психологічні науки. 2014. № 3. С. 116-127. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnapv_ppn_2014_3_12

57. Карплюк С. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : *матеріали методологічного семінару НАПН України*. 2019. Київ. С. 188-197.

58. Карташова Л., Гуржій А., Сорочан Т. Цифрове навчальне середовище нового покоління: екосистема для суб'єктів освітнього процесу. *Сучасні досягнення в науці та освіті Хмельницький національний університет*. Хмельницький. 2021. С. 63-66.

59. Кива В. Ю., Ягунов В. В. Критерії та показники діагностування розвиненості інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. Т.71, № 3. С. 248–266. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/-itlt/article/view/2916>.

60. Кива В., Баранова Т, Лучний В. Проблеми впровадження дистанційного навчання у вищому навчальному закладі. *Військова освіта*. 2(48) 2023. С.97-107. URL: <http://znp-vo.nuou.org.ua/issue/view/17279>

61. Кива В. Ю. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти у процесі дистанційного навчання. дис. ... доктора філософії: 011. Київ, 2020. 318 с.

62. Клочко А., Прокопенко А. Application of ChatGPT in the educational process of training military specialists. *Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та*

можливі шляхи їх вирішення. *Матеріали VI-ої Міжнародної науково-практичної конференції*. Київ: НУОУ 2023. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738956>

63. Ключко А., Прокопенко А.. Сутність та особливості розвитку цифровізації освітнього процесу в Збройних Силах України. *III міжнародна науково-практична конференція. Інформаційні технології в освіті та науці*. Запоріжжя 2023. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737197>

64. Ключко А., Прокопенко А. Використання інструментів гейміфікації в освітньому процесі. *Міжнародна науково-практична конференція «Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки»*. Одеса, 2021. С.112-113 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/729033>

65. Ключко А., Прокопенко А., Шкуренко О. Інноваційна спрямованість військової освіти в умовах військового стану. *Збірник тез доповідей (електронне видання) за матеріалами VI Науково-практичної Інтернет конференції з міжнародною участю (присвячена 90-річчю НАУ)*. Київ, 2023 С. 25-28. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739230>

66. Ключко А., Прокопенко А. Using of chatbots in the educational process. *IV міжнародної науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»* НУОУ, Київ. 2021 С. 40-41. URL: <https://adl-conf.nuou.org.ua>

67. Ключко А.О., Прокопенко А.А. Використання імерсивних методів навчання у професійній підготовці військових фахівців. *«Імерсивні технології в освіті» : збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с. С.102-105. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727353>

68. Ключко А., Прокопенко А. Загрози інформаційній безпеці України в умовах викликів сучасності. *«Забезпечення інформаційної безпеки держави у воєнній сфері: проблеми та шляхи їх вирішення»*: збірник матеріалів Науково-практичної конференції. НУОУ. м.Київ, 2021. С 54-57 URL:

<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740740>

69. Ключко А., Прокопенко А. Становлення та розвиток системи дистанційної освіти. *II міжнародна науково-практична конференція «Українське військо: основні етапи боротьби за державну незалежність України»*. НУОУ, Київ, 2021 С. 233-235 URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/zbirnyk-ukr-viysko-2021.pdf>.

70. Ключко А., Прокопенко А. Формування цифрових компетентностей майбутніх фахівців засобами гейміфікації. *V міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»*, НУОУ Київ. 2022. С. 30-32. URL: <https://adlconf.nuou.org.ua/resources/history>

71. Когут І. Інформаційна компетентність як структурний компонент професійно-педагогічної комунікативної компетентності педагога в сучасному освітньому просторі. *Освітологічний дискурс*. 2018. № 3-4 (22-23). С. 246-258.

72. Кожан Т. О. Визначення видів компетенцій менеджера з персоналу. *Соціально-трудова відносина: теорія та практика*. 2013. № 2. С. 98-104. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/stvttp_2013_2_15 URL:

73. Колос К. Проектування і використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладу післядипломної педагогічної освіти: *теоретико-методичні засади*. Житомир, Україна: Видавництво Волинь. 2016. URL: https://lib.iitta.gov.ua/707185/1/Monografiya_Kolos_rez.pdf

74. Канова Л.П., Рідей Н.М. Педагогічні умови професійної іншомовної підготовки офіцерів *Збройних сил України*. *Методологія неперервної освіти та наукового дослідження*. 2020. С. 173-180. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/38722/Ridei%20N.pdf?sequence=1>

75. Концепції Національної програми інформатизації. *Постанова «Про затвердження національної економічної стратегії на період до 2030 року»* від 3 березня 2021 року №179 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/179-2021-%D0%BF#n25>

76. Концепція державної політики по досягненню цілі. URL: https://www.mil.gov.ua/content/other/konzeptiya_15_4.pdf

77. Коцюба Р. Б. Комп'ютерно орієнтована методика розвитку іншомовної комунікативної компетентності майбутніх спеціалістів лікувальної справи: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 Київ, 2021, 326 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/724586/1>

78. Кравченко Ю., Опенько П., Титаренко Ю., Прокопенко А. Аналіз системи дистанційного навчання у вищих військових навчальних закладів провідних країн світу. *Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»* НУОУ. Київ. С. 37-41 URL: <https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/ae15c2fc1d4226d98eb51f50ceec321f.pdf>

79. Крикун В. Д. Технологія змішаного навчання: теорія і практика формування іншомовної компетентності : *навч.-метод. посіб.* Київ, 2017. 172 с. <https://nuou.org.ua/assets/dissertations/vidguk/vidguk-krykun-bec.pdf>

80. Крикун В. Д. Формування іншомовної професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2018. 251 с. URL: <https://nuou.org.ua/assets/dissertations/diser/diser-krykun.pdf>

81. Крикун В., Прокопенко А. Розвиток іншомовної компетентності офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ. *Вісник науки та освіти. Серія: педагогічні науки.* 2023. 8 (14). С. 572-585. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736840>

82. Крикун В. Д., Прокопенко А. А. Розвиток професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління з використанням технологій дистанційного навчання. *Інформаційно-комунікаційні технології в освіті.* 2020. С.34-48 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737954>

83. Левчук Н. П. Діагностика розвиненості економічної компетентності у майбутніх магістрів управління органів Державної прикордонної служби

України. *Теорія і методика професійної освіти*. 2017. № 13. С. 222–233.

84. Литвинова С. Г. Віртуальний клас як комп'ютерно-орієнтовне навчальне середовище вчителя загальноосвітнього навчального закладу. *ITLT*, том. 22, вип. 2, с. 1-16, 2011. URL: <https://ndl.ipk.kubg.edu.ua/?p=45>

85. Лідерські курси. Офіційний сайт Національного університету оборони України. URL: <https://nuou.org.ua/osvita/leadership-courses.html>

86. Лісниченко Ю.М. Підготовка майбутніх офіцерів до професійної діяльності в процесі вивчення фахових дисциплін: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. 2015. 167 с.

87. Лопушинський І. Цифровізація освіти в контексті розвитку інформаційного суспільства в Україні. *Педагогічний альманах*. 2018. В. 37. С. 46-55.

88. Лук'янець О. Л., Лук'янець Т. Л. Констатувальний експеримент: ознаки, можливості та проблеми проведення. *Наукові здобутки студентів Факультету психології, соціальної роботи та спеціальної освіти*. № 2 (4), 2016. URL: <https://studscientist.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/54/0>

89. Маланчій М. Координати особистісно-професійного розвитку особового складу державної прикордонної служби України. *Державне управління та місцеве самоврядування*. м.Дніпро, 2019. Вип.1(40). С.110–117. URL:[http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2019/2019_01\(40\)/16.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo/2019/2019_01(40)/16.pdf)

90. Маслій О. М. Формування фахової компетентності майбутніх офіцерів тилу у сфері військово-економічної логістики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2016. 174 с.

91. Матвієнко О., Цивін М. Цифровізація: освітній контекст. *Вісник Книжкової палати*. 2020. № 11. С. 28-35.

92. Матохнюк Л. О. Психолого-педагогічні засади дослідження інформаційної компетентності особистості: монографія. Вінниця: ТОВ «Віндрук». 2018. 241 с.

93. Міністерство та Комітет цифрової трансформації України.: веб-сайт. URL: <https://thedigital.gov.ua/>

94. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія /Копняк Н., Корицька Г., Литвинова С., Носенко Ю., Пойда С., Седой В., Сіпачова О., Сокол І., Спірін О., Стромило І., Шишкіна М. ; / за заг. ред. С. Г. Литвинової. – К. : ЦП«Компринт». 2015. – 163 с. ISBN 978-617-7202-72-0

95. Морзе Н. В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02. Київ, 2003. 605 с.

96. МОУ. Офіційний сайт. URL: <https://www.mil.gov.ua/diyalnist/vijskova-osvita-na-tauka/shho-take-profesijna-vijskova-osvita.html>

97. Наказ Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 року № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання». URL: <https://sqe.gov.ua/law/nakaz-ministerstva-osviti-i-nauki-n-466/>

98. Наказ МО України № 4 від 09.01.2020 «Про затвердження Положення про особливості організації освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах Міністерства оборони України та військових навчальних підрозділах закладів вищої освіти». URL: www.mil.gov.ua.

99. Наказ МО України від 14.08.2020 року № 283 «Про організацію виконання окремих заходів оборонної реформи на середньострокову перспективу». URL: www.mil.gov.ua.

100.Наказ МОН України № 977 від 11.07.2019 р. «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL: www.mil.gov.ua.

101. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи. *Науково-аналітична доповідь* / В. Ю. Биков, О. І. Ляшенко, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий, Ю. І. Мальований, О. П. Пінчук, О. М. Топузов / за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ: 2022. 96 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733151/>

102. Наумук О. Визначення професійних якостей майбутніх інженерів – програмістів у галузі комп'ютерних мереж. *Науковий вісник Мелітопольського*

державного педагогічного університету. Серія педагогіка. №1, 2015. С.353-358.

103. Національна академія педагогічних наук України. *Пріоритетні напрями (тематика) наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок Національної академії педагогічних наук України на 2018-2022* URL: <http://naps.gov.ua/ua/press/announcements/1315/>

104. Новікова Л. М. Впровадження кредитно-модульної системи навчання в умовах Болонського процесу. *Науково-педагогічний семінар «Педагогіка вищої школи». Методичний посібник. Павлоград. 2010. – 125 с.*

105. Овчарук О., Іванюк І., Гриценчук О. та ін. Аналітичний звіт. *Результати онлайн-опитування «Готовність і потреби вчителів щодо використання цифрових засобів та КТ в умовах війни: 2023».*– Київ : ІЦО НАПН України. 2023. – 81 с. URL: <http://surl.li/ksxxz>

106. Олешко А. А., Гороховець Є. В. Інформаційно-комунікаційні технології та людський розвиток. *Інвестиції: практика та досвід.* 2019. № 16. С. 16–19. DOI: 10.32702/2306-6814.2019.16.16

107. Олійник Л. Дослідження розвитку спеціальної компетентності магістрів військово-соціального управління. *Педагогічні науки.* 2014. Вип. 61-62. С. 147–154. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pena_2014_61-62_25

108. Остапчук Т. С., Макаренко Л. Л. Визначення сутності та змісту інформаційної компетентності майбутніх інженерів в процесі професійної підготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* 2019. Вип. 72. Т. 2. С. 9-13.

109. Офіційний сайт уряду США. *Загальна архітектура навчання.* URL: <https://adlnet.gov/projects/tla/>

110. Петровська Т.Л. Електронні засоби навчання з фізики, їх види та призначення. *Комп'ютери у навчальному процесі: тези доповідей V Всеукраїнської студентської наукової Інтернет- Умань.* 2014. С. 220-226.

111. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Сучасні проблеми кібербезпеки у

навчальному середовищі закладу військової освіти. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії* : зб. матер. III Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форум Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2021. 414 с. С. 73-75. ISBN 978-617-7945-18-4 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728590/>

112. Пінчук О., Прокопенко А. Цифрова компетентність як умова успішного впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. «Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти». Всеукраїнська вебконференція. м.Вінниця 2022. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/732855/1/>

113. Пінчук О., Прокопенко А.. Мікронавчання як технологія у закладах вищої військової освіти. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України*. 2023. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735056>

114. Пінчук О.П., Литвинова С.Г., Буров О.Ю. Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 4 (60). С. 28-45. URL : <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1831>

115. Пінчук О.П., Прокопенко А.А. Критерії та показники діагностування цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. *Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка»)* No 4(38) 2024. С. 536-559. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4\(38\)](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4(38))

116. Пінчук О.П., Прокопенко А.А. Модель комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2023. т. 33, №. 2, стор. 283-317. ISSN 2617-8230 <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736836>

117. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Проблема розвитку цифрової

компетентності офіцерів Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації: аспект формування навичок планування та управління проектами. *Тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь 2020»*, НАПН, м. Київ, 2020 р. Київ. 2020. С. 54-58. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722327>

118. Пінчук О. П., Прокопенко А.А. Розвиток цифрової компетентності – професійно значущого складника компетентності офіцерів Збройних Сил України. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. Вінниця, : ТОВ «Друк плюс», Вип. 62. с. 54-69, 2021. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728786/>*

119. Поліщук Т. В. Формування інформаційно-комунікативної компетентності в офіцерів тактичного рівня підготовки (результати експериментального дослідження). *Вісник Національного університету оборони України*. 2013. №2 (33). С. 113-119.

120. Проект «Закону про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку індивідуальних освітніх траєкторій та вдосконалення освітнього процесу у вищій освіті» від 24.05.2023. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/43050>

121. Принципи проектування та розвитку методичної системи фундаментальної інформатичної підготовки *Збірник наукових праць. – Харків : ХНАДУ, 2010. – С. 32–34. URL <https://lib.iitta.gov.ua/706641/>*

122. Про затвердження національної економічної стратегії на період до 2030 року : *Постанова Кабінету Міністрів України* від 3 березня 2021 року №179. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>

123. Про затвердження Стандарту вищої освіти за спеціальністю 253 «Військове управління (за видами збройних сил)» для другого (магістерського) рівня вищої освіти: *наказ МОН від 24.05.2019 р. № 724 URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/>*

124. Про Стратегію воєнної безпеки України : *Указ Президента України*

від 25 березня 2021 року № 121/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#n9>

125. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації : *Розпорядження Кабінету Міністрів України від 3 березня 2021 р. № 167-р.* URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

126. Проект Стратегія цифровізації Національного університету оборони України на період 2023-2030 роки URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/str-cyf-nuou-23-30.pdf>

127. Прокопенко А. А. Педагогічні умови використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління. *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану. Збірник матеріалів звітної наукової конференції інституту цифровізації освіти НАПН України.* Київ, 2024. С. 71-73. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740585>

128. Прокопенко А. А. Деякі питання онлайн-освіти для військових фіхівців. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України.* Київ. 2022. С.124-126 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730194/>

129. Прокопенко А. А. Застосування імерсивних технологій у професійній підготовці та перепідготовці військових фахівців. *Journal of Information Technologies in Education (ITE) №1 2023 р. №1(53).* С.46-58. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737670>

130. Прокопенко А. А. Створення синтетичного навчального середовища в закладі військової освіти як шлях вдосконалення системи навчання. *Міжнародна конференція «Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта 2022: Виклики і перспективи в умовах турбулентності світу»,. 04 листопада 2022 року.* URL: <https://lib.iitta.gov.ua/732888/1/>

131. Професійна освіта : словник / уклад. С. У. Гончаренко та ін. ; за ред. Н. Г. Ничкало. Київ : Вища пік., 2000. 149 с.

132. Прохорова С. М. Поняття цифрової компетентності вчителя

іноземної мови у світовому освітньому просторі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2015. Вип. 4. С. 113-116.

133. Психологічний тлумачний словник / за ред. О. П. Чижова. Харків, 2004. 520 с.

134. Рамка ЦК для громадян України 2021. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/

135. Решетник С. М. Критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх офіцерів внутрішніх військ Міністерства внутрішніх справ України до службової діяльності. *Зб. наук. праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2013. №2 (8). С. 217–223

136. Рибчук А, Журба І., Процишин О. Цифрова трансформація глобального освітнього середовища. *Вісник Хмельницького національного університету*. № 1. DOI: 10.31891/2307-5740-2022-302-1-44 URL: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/03/2022-en-1-44.pdf>

137. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмароорієнтованого навчального середовища: *методичний посібник НАПН України, Ін-т інформ. технол. і засобів навч.* – Київ . 2019. – 128 с. ISBN 978-966-945-121-7.

138. Розпорядження «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» від 5 серпня 2020 р. № 960- URL: [pURL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text)

139. Сайт. Укрінформ. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-polytics/3674324-genasamblea-oon-uhvalila-ukrainsku-rezoluciu-sodo-neobhidnosti-dosagnenna-spravedlivogo-miru.html>

140. Сисоєва С.О. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти: *навч.-метод. Посіб.* 2009. – 460 с.

141. Співаковський О.В., Осипова, Н.В., Сніжко, М.В. Педагогічний експеримент для перевірки ефективності методичної системи організації

алгоритмічного тестування в процесі підготовки майбутніх вчителів математики. *Інформаційні технології в освіті*. . 2010. Вип. (8). С. 23-30.

142. Співачук В., Іконнікова М. Теоретичні основи формування ІКТ-компетентності майбутніх програмістів в умовах використання хмарних технологій в освітній діяльності. *Viae Educationis. Studies of Education and Didactics*. Т.1 (2). 2022. С. 38-44 DOI: <https://doi.org/10.15804/ve.2022.02.04>
www.czasopisma.marszalek.com.pl/10-15804/ve

143. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформативні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. No 5 (13). 2009. С. 61-66.

144. Спірін О. М., Вакалюк Т. А. Критерії добору відкритих Web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. 4 (60). С. 275-287. ISSN 2076-8184 URL: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/25406>

145. Спірін О. Цифровізація освіти, освітнього процесу. *Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб.* Київ: 2021. С. 1099-1100.

146. Спірін О., Одуд О. Модель формування інформаційно-комунікаційної компетентності доктора філософії на основі використання хмарних сервісів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. Т. 56, № 6. С.204–218. URL: <https://ehs.eeipsy.org/index.php/ehs/article/download/342/333>

147. 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 Education. *Інноваційна педагогіка*. 2022 С. 196-204

148. Стасюк В. В. Використання освітніх технологій як напрям покращення якості підготовки військових фахівців. *Вісник Національного університету оборони України*. Київ. 2013. Вип. 2. С.142–146.

149. Стратегічний оборонний бюлетень України, затверджений Указом

Президента України від 17 вересня 2021 року №473/2021 URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4732021-40121>

150. Стратегія воєнної безпеки України, затверджена Указом Президента України від 25 березня 2021 року № 121, URL: <https://www.president.gov.ua/news/prezident-zatverdiv-strategiyu-voyennoyi-bezpeki-ukrayini-67361>

151. Стратегія національної безпеки України, затверджена Указом Президента України від 14 вересня 2020 року № 392, URL: <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>

152. Струтинська О. В., Умрик М. А. Сучасні освітні тренди в умовах розвитку цифрового суспільства. *Інформаційно-комунікаційні технології в освіті*. 2020. № 26. С. 201-205.

153. Торічний О. В. Теорія і практика формування військово-спеціальної компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників у процесі навчання: моногр. Хмельницький: Вид-во Нац. академії Держ. прикордон. служби України ім. Б. Хмельницького. 2012. 536 с.

154. Трач Ю. VR-технології як метод і засіб навчання. *Освітологічний дискурс*. 2017. № 3-4 (18-19). С. 309-322. DOI: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2017.3-4.3932>

155. Трегуб О. Д. Етапи та методика проведення педагогічних досліджень майбутніми вчителями технологій. *Педагогічні науки. Збірник наукових праць*, 2018. С. 239-247. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/24463/Tregub.pdf?sequence=1>

156. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 Черкаси, 2005. 649 с.

157. Триус Ю.. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, №. 9, с. 16-29, 2010 URL:

<https://sj.npu.edu.ua/index.php/kosn/article/view/298>

158. Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України» «Про Стратегію воєнної безпеки України» від 25 березня 2021 року № 121/2021 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#n9>;

159. Указ Президента України №473/2021 Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 серпня 2021 року URL: <https://www.president.gov.ua/documents/4732021-40121>

160. Хрупало М. М. Формування професійної компетентності майбутніх офіцерів тилу засобами проектної діяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2016. 332 с.

161. Цифрова адженда України – 2020. *«Цифровий порядок денний – 2020» Концептуальні засади. Версія 1.0.* URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>;

162. Цифрова трансформація відкритих освітніх середовищ: колективна монографія за ред. В.Ю. Бикова, О.П. Пінчук. К. 2019. 186 с.

163. Черненко А. В. Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів іноземних мов в освітньому процесі закладів вищої педагогічної освіти: дис....доктора філософії: 011. Харків 2022. 201 с. URL: http://hnpu.edu.ua/sites/default/files/files/Rada/Razova_rada/02_23/Dysertatsiia_Cherненко.pdf

164. Чистовська І. П. Динаміка формування педагогічної компетентності майбутніх магістрів військового управління засобами технології навчання. *Збірник наук. пр. факультету підготовки фахівців з гуманітарних питань Національної академії оборони України*. Київ, 2006. № 4 (41). С. 65–68.

165. Шабалдак А. В. Педагогічні умови підготовки курсантів військової академії до професійної діяльності на основі реалізації праксеологічного підходу. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : Педагогіка*. 2017. Вип. 3. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadped_2017_3_21

166. Шалигіна Н.П. Розвиток комунікативної компетентності офіцерів

багатонаціональних штабів у процесі військовопрофесійної підготовки до участі в міжнародних миротворчих операціях: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2019. 376 с. URL: <https://nuou.org.ua/assets/dissertations/autoref/autoref-shalyhina.pdf>

167. Шевченко А. В. Формування фахової компетентності майбутніх офіцерів тилу в процесі професійної підготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2017. 20 с.

168. Шемчук В. А. Розвиток управлінського мислення у майбутніх магістрів військового управління в оперативно-тактичній ланці управління: критерії та показники. *Нові технології навчання*. 2010. Вип. 66, Ч. 2. С. 247–252.

169. Шишкіна М. П. Критерії класифікації типів діяльності з комп'ютерно-орієнтованими засобами навчання. *ITLT*, том. 8, вип. 4, с. 1-10, 2008. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/94/80>

170. Шишкіна М. П. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для дисциплін фізико-технологічного профілю 16-й *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактики дисциплін фізико-математичної та технологічної освітніх галузей*, 2010, (16). стор. 316-319. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/344>

171. Ягупов В. В. Неімітаційні активні методи навчання. *Вісник Дніпропетровського університету*. Серія : Педагогіка і психологія. 2000. Вип. 5. С. 78-85.

172. Ягупов В. В. Теорія і методологія військово-педагогічних досліджень: *підручник*. Київ : НУОУ імені Івана Черняхівського, 2019. 444 с.

173. Ягупов В., Кива В. Критерії та показники діагностування розвиненості інформаційно-комунікаційної компетентності викладачів системи військової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. №3, Т. 71 2019. С. 248-266. ISSN: 2076-8184

174. AI, data, space and hypersonics: settobe «strategic disruptors» NATO. *Army Technolodgy*: URL: <https://www.army-technology.com/features/ai-data-space-and-hypersonics-set-to-be-strategic-disruptors-nato/>

175. Arruti A, Paños-Castro J., Korres O. Análisis de contenido de la competencia digital en distintos marcos legislativos. .2020.Vol. 38 Núm. 2: Aloma 38(2) DOI: <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.2>

176. Bader S., Grandien C., Jaldemark J. A tentative model for sustainable pedagogical digital competence development: *Exploring networked learning in an educational development project. 13th International Conference on Networked Learning 2022, 16-18 of May, 2022, Sundsvall, Sweden.* URL: <http://surl.li/gtofb>

177. Badrul K. Microlearning in the digital age: a new trend in higher education. URL: <https://www.nordicadl.com/archive/adl-conference-2021/keynote-speakers>

178. Barron A., Rowles P. Evaluation of digital literacy as an Air Force foundational competency. Technical Report No. 3, 2021. P.1-26. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1143616.pdf>

179. Boekaerts M.. Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students. *Learning and Instruction* 1997. 7, pp. 161–186. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475296000151>

180. Bollmann T., Heltberg T. The Strategic Corporal. The Tactical General, and the Digital Coup d’oeil – Military Decision-Making and Organizational Competences in Future *Military Operations. Scandinavian Journal of Military Studies.* 2023, №6 (1), pp. 151–168. DOI: <https://doi.org/10.31374/sjms.190>

181. Bykov V. Yu., Spirin O. V., Pinchuk O. P. Suchasni zavdannia tsyfrovoy transformatsii osvity. *Modern tasks of digital transformation of education. Visnyk kafedry YuNESKO Neperervna profesiina osvita. Bulletin of the UNESCO Department of Continuing Professional Education.* 1, 27-36. DOI:10.35387/ucj.

182. Cabero-Almenara J, Romero-Tena R., Palacios-Rodríguez A. Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks *Through Expert Judgement: the Use of the Expert Competence Coefficient. Journal of new approaches in educational research* 2020, VOL. 9, NO. 2, 275-293, e-ISSN: 2254-7339 DOI <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.57> URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9d24/187267d6a3ef2e67a9ebfdc4cfc7927e07a4.pdf>

183. Caena F., Redecker C. Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital *Competence Framework for Educators (Digcompedu)* *European Journal of Education*. 201954 (3), pp. 356-369. URL: <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>

184. Careers in the military. *Powered by ASAB CEP*. URL: <https://www.careersinthemilitary.com/advanced-search>

185. Carretero Gomez S., Vuorikari R., Punie, Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publication Office of the European Union. 2017 DOI: 10.2760/836968

186. Carrie M. Vuyovich , Brian Skahill, Joseph Kanney, Meredith Carr. 1ERDC – Cold Regions Research and Engineering Laboratory, 2ERDC – Coastal Hydraulics Laboratory, 3U.S. NRC – Office of Nuclear Regulatory URL: <https://www.nrc.gov/docs/ML1735/ML17356A173.pdf>

187. Christie E. H. Artificial intelligence and NATO: dynamic development, responsible application. Nato. URL: <https://www.nato.int/docu/review/uk/articles/2020/11/24/shtuchnij-rozum-nato-dinamchne-osvonnya-vdpovdal-ne-zastosuvannya/index.html>

188. D.F. Reding J. Eaton NATO Science Science & Technology Trends 2020-2040 *Technology Organization Office of the Chief Scientist NATO Headquarters B-1110 Brussels Belgium* URL: https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2020/4/pdf/190422-ST_Tech_Trends_Report_2020-2040.pdf

189. Digital Education Action Plan (2021-2027): *Resetting education and training for the digital age*. URL: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

190. Empowering NATO's Multi-Domain Operations Through Digital Transformation. *NATO's Strategic Warfare Development Command: веб-сайт*. URL: <https://www.act.nato.int/article/empowering-nato-mdo-through-digital-transformation>

191. European Commission, Joint Research Centre. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1 – The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use, Publications Office, 2017, URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/38842>

192. Ferrari A. Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. *Luxembourg: Publications Office of the European Union (JRC-IPTS)*. 2011. URL: <https://cutt.ly/JHUHi2j>

193. Garder B. Lillerud. Lieutenant Ukraine-Norway military cooperation: A short overview *Baltic Rim Economies, Norwegian Defence Attache to Ukraine and Georg*. URL: <https://sites.utu.fi/bre/ukraine-norway-military-cooperation-a-short-overview/>

194. Gawliczek P. Information and communication technologies as educational tools. case study – ełk branch of the university of warmia-mazuria in olsztyn *Civitas et Lex*. 2019. 3(23). P. 33-39 URL: <https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-3b016fcd-7632-46b7-8f10-d8e0c8c5d25d>

195. Hohonians S., Shapran O., Prokopenko A. Requirements for the process of functioning of the distance learning system of the higher military educational institution. *Scientific discussion, Praha, Czech Republic, 2021. Section of mathematics, physics and informatics*, vol. 1, № 52, 2021 p.31-34. ISSN 3041-4245 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737955>

196. Hrybiuk O. Experience in Implementing Computer-Oriented Methodological Systems of Natural Science and Mathematics Research Learning in Ukrainian Educational Institutions. *Innovations in Mechatronics Engineering*, 2021. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-79168-1_6

197. Iskandarov K, Gawliczek P. The role of defence education enhancement programme in enhancing military interoperability with NATO. *Milli Təhlükəsizlik və Hərbi Elmlər – National Security and Military Sciences*. №4 (5), 2019, səh. 55-61. URL: <http://surl.li/sompp>

198. Jiang L., Yu. N., Developing and validating a Teachers' Digital

Competence Model and Self-Assessment Instrument for secondary school teachers in China. *Education and Information Technologies*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12182-w>

199. Kirsch I. ETS collaborates with major universities to assess 21st century skills (press release). *Washington, DC : Educational Testing Service*. URL: 2018. 12/03. P. 11-15.

200. Klochko A., Prokopenko A. Formation of the trajectory of the development of teachers' digital competence. *Науково-практичний журнал Наука і освіта Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д.Ушинського*. №1. 2023 р. С.17-22. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737035>

201. Klochko A., Prokopenko A. Development of digital competence in conditions digitization of education. *Scientific Journal of Polonia University*, 56 (1), 103-110. <https://doi.org/10.23856/5615>

202. Krumsvik R. Situated learning and digital competence. *Education and Information Technology*. URL: <http://www.icitte.org/Proceedings2013/Papers%202013/05-1-Krumsvik.pdf>

203. Kuzminska O., Mazorchuk M., Morze N., Pavlenko V., Prokhorov A. Study of Digital Competence of the Students and Teachers in Ukraine. *Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications*. Springer, Cham. 2019. - URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-13929-2_8

204. Laís Oliveira Leite. The Collective Integration of Technology (CIT) Model: helping teachers incorporate technology meaningfully in their everyday work. vol. 17 (3), pp. 249-268, 2021. URL: https://www.researchgate.net/publication/354723950_The_Collective_Integration_of_Technology_CIT_Model_Helping_Teachers_Incorporate_Technology_Meaningfully_in_their_Everyday_Work

205. Lytvynova S., Burov O., Demeshkant N., Osadchyi V., Semerikov O., 3L-Person: Report, 3L-Person 2021: *VI International Workshop on Professional*

Retraining and Life-Long Learning using ICT: Person-oriented Approach, co-located with the 17th International Conference on ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer (ICTERI 2021), October 1, 2021, Kherson, Ukraine. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-3104/paper000.pdf>

206. Marchisio M., Rabellino S., Spinello E., Torbidone G. Advanced e-learning for IT-Army officers through *Virtual Learning Environments*. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*. 2017, №13(3). URL: <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1382>

207. Marchisio M., Roman F., Sacchet M., Spinello E. Students' Digital Competencies in Remote and Online Higher Education in the Security and Defence Field. *Ubiquity Proceedings*. 2023 №3(1): 452-457. DOI: <https://doi.org/10.5334/uproc.122>

208. Marienko M. Tools and Services of the Cloud-Based Systems of Open Science Formation in the Process of *Teachers' Training and Professional Development*. *Lecture Notes in Business Information Processing*, vol 429, 2021. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-85893-3_8

209. Marr B. *Future Skills: The 20 Skills and Competencies Everyone Needs to Succeed in a Digital World*. Wiley; 1st edition, 21 July 2022, p. 272 URL: <https://www.amazon.com/Future-Skills-Competencies-Everyone-Succeed/dp/1119870402>

210. Mazorchuk M., Kuzminska O., Tramonte L., Cartwright F., Vakulenko T. Ukrainian Students' Digital Competencies: Various Aspects of Formation and Impact on Students' Learning Achievements. *Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume I: Main Conference. Kharkiv, Ukraine*. 2020. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2740/20200307.pdf>

211. NATO Joint Advanced Distributed Learning Online Course Catalogue. URL: <https://jadl.act.nato.int/NTTC/thurkettle.html>

212. Part I: 4th International Workshop on Professional Retraining and Life-

Long Learning using ICT: *Person-oriented Approach (3L-Person 2019)*. *Proceedings of the 15th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops, Kherson, June 12-15, 2019, pp. 1–240 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716719/1/ICTERI2019-Vol-II-CEUR-WS-2393-Archived.pdf>*

213. Part IV: V International Workshop on Professional Retraining and Life-Long Learning using ICT: *Person-oriented Approach (3L-Person)*. *Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops, Kharkiv, Ukraine, October 06-10, 2020, pp. 532–807 URL: https://icteri.org/icteri-2020/wp-content/uploads/2020/02/Workshop_Prop_3L_Person_2020-Start.pdf*

214. Pinchuk O., Prokopenko A. Actual areas of development of digital competence of officers of the armed forces of Ukraine. *Proceeding of the 17th International Conference on ICT in Education, Research and industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops Kherson, Ukraine, September 28-October 2, 2021 P.19-30 ICTERI 2021 URL: <http://ceur-ws.org/Vol-3104/paper129.pdf>*

215. Plomp T., Markets and Markets. Mobile Learning Market by Solution (Mobile Content Authoring, E-books, Portable LMS, Mobile and Video-based Courseware, Interactive Assessments, Content Development, M-Enablement), by Applications, by User Type, & by Region - Global Forecast to 2020, SLO - Netherlands Institute for Curriculum Development: Enschede, The Netherlands, 2013, pp. 10–51. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/mobile-learningmarket-73008174.html>

216. Presnall A. Application of Distance Learning and Partnership. *In Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference «Problems of Implementing Distance Learning in the Educational Process of Higher Military Educational Institutions and Possible Ways to Solve Them. National Defense University of Ukraine» Kyiv. 2022 URL:*

<https://www.youtube.com/watch?v=WCPc01Vv1KI>

217. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning / *Official Journal of the European Communities*, L 394 / 10 of 30. 12. 2006 URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2006/962/oj>

218. Santos M. R., Gomes M. Lifelong Digital Learning: «Computer Literacy», «Digital Literacy», And «Digital Competence» As Dimensions For Digital Skills. *Revista De Gestão Social E Ambiental*. 18(1), 2023. URL: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-028>

219 Schatz S., is an applied researcher, learning science practitioner, and director of the U.S.-based Advanced Distributed Learning (ADL) initiative and corresponding global partnership network. URL: <https://www.nordicadl.com/archive/adl-conference-2016/keynote-speakers>

220. Schneegans S.; Lewis J. and Straza T. UNESCO Science Report: the Race Against Time for Smarter Development Executive Summary. UNESCO Publishing: Paris, 2021

221. Scott C. The Futures of Learning 3: What kind of pedagogies for the 21st century? UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, no. 15]. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf>.

222. Skantz-Åberg E., Lantz-Andersson Icon Annika, Mona Lundin, Pia Williams. Teachers' professional digital competence: an overview of conceptualisations in the literature. *Cogent Education* 2022. №9: P. 1-23. URL: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2063224>

223. Smart- Infrastructure in Sustainable Urban Development: Global Experience and Prospects for Ukraine Kyiv. 2021. - URL: <https://razumkov.org.ua/uploads/other/2021>

224. Solli-Sæther, P. Gottschalk. The Modeling Process for Stage Models. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 20:3, p. 279-293, 2010. URL: <http://surl.li/guopm>

225. Spivakovsky A., Petukhova L., Anisimova O., Horlova A., Kotkova V. Instrument for a Balanced System of Pedagogical Education. Proceedings of the 16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration. *Harmonization and Knowledge Transfer. Volume I: MainConference, Kharkiv*. 2020. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2740/20200292.pdf>
226. Tavares R., Marques V. R., Pedro L. Mobile App for Science Education: Designing the Learning Approach. *Education Sciences*, 11(2), 79, 2021. URL: <https://doi.org/10.3390/educsci11020079>
227. The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness. A Report, 2006. URL: https://media.bsccs.org/bccsmw/5es/bccs_5e_full_report.pdf
228. Vakaliuk T. Model of cloud-oriented system of support for teaching bachelors of computer science. *Inf. Technol. Learn. Tools*, pp. 56–64, 2016. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1415>
229. Vashchenko K., Dakal A., Prokopenko A., Semenets-Orlova I., Klochko A., Polishchuk S. Integration of Chatbots into the Education System: Utilizing Them for Knowledge Management. In: *Shchokin, R., Iatsyshyn, A., Kovach, V., Zaporozhets, A. (eds) Digital Technologies in Education. Studies in Systems, Decision and Control*, 2024. vol 529. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-57422-1_7
230. Vincent-Lancrin S., Urgel J., Kar S, Jacotin G.. Measuring Innovation in Education 2019: What Has Changed in the Classroom?. *Educational Research and Innovation; OECD Publishing: Paris, France*. 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264311671-en>
231. Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, навички та ставлення, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Люксембург, 2022, ISBN 978-92-76-48883-5, URL: doi:10.2760/490274, JRC128415.
232. Walcutt J.J., Schatz S. Modernizing Learning: Building the Future Learning Ecosystem. *Washington, DC: Government Publishing Office. License:*

Creative Commons Attribution CC BY 4.0 IGO, 2019. URL: <https://bit.ly/3OyH1Jj>

233. Yahupov V., Kyva V., Zaselskiy V. The Methodology of Development of Information and Communication Competence in Teachers of the Military Education System *Applying the Distance Form of Learning. CEUR Workshop Proceedings, Volume 2643*, p. 71 – 81, 2020. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/3852>

234. Yahupov V., Yerhidzei K. Pedagogical modeling of military occupational orientation of specialized average professional education institutions. *Pedagogy of the formation of a creative person in higher and secondary schools*. №4, 2020. P. 104-109. URL: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.70-4.19>

235. Yahupov V., Zastelo O., Svystun V., Korchynska N., Chorna O., Krykun V., Development of Foreign Language Teachers' *Diagnostic Competence in the System of Military Education. TEM Journal* . №3, V. 9 2020. P. 1213-1220. DOI: 10.18421/TEM93-49, August 2020

236. Yahupov V., Kyva V. Pedagogical modelling of development of information and communication competence of professors of distance learning military education system. *Artte*, Vol. 7, No. 3, pp. 224- 232, 2019.

237. Yao X., Zhou J., Lin Y., et al. Smart manufacturing based on cyber-physical systems and beyond. *J Intell Manuf* 30, 2805–2817 (2019). URL: <https://doi.org/10.1007/s10845-017-1384-5>

ДОДАТКИ

Додаток А.

ОПИТУВАННЯ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Шановний учаснику!

Просимо Вас взяти участь в опитуванні, метою якого є удосконалення організації та змісту курсів підвищення кваліфікації. Опитування анонімне, відповіді на всі запитання є обов'язковими

(Всього 16 запитань)

Ваша думка важлива для нас!

Дякуємо!

1. Ваш вік:

- ☐ До 25 років
- ☐ 25-30 років
- ☐ 30-35 років
- ☐ 35-40 років
- ☐ 40-45 років
- ☐ Більше 45 років

2. Ваша стать:

- ☐ Чоловіча
- ☐ Жіноча

3. Ваш військовий стаж у Збройних Силах становить:

- ☐ від 5 до 10 років
- ☐ 10-15 років
- ☐ 15-20 років
- ☐ 20-25 років
- ☐ Більше 25 років

4. Напрямок Вашої базової освіти:

- ☐ Гуманітарний;
- ☐ Технічний;
- ☐ Загальновійськовий;
- ☐ Військові науки;
- ☐ Національна безпека;
- ☐ Природничий;
- ☐ Інше

5. Мета реалізації Ваших освітніх інтересів на сьогодні?

- Перед призначенням на вищу посаду;
- У зв'язку з призначенням на посаду з іншою спеціальністю;
- З метою підтримання/підвищення професійного рівня;
- Інше

6. Мета Вашого навчання на курсах підвищення кваліфікації? (варіантів відповіді може бути декілька)

- Бажаю підвищити свій професійний рівень;
- Бажаю дізнатися/навчитися нового;
- Важко сказати;
- Вважаю це лише формальністю;
- Інше

7. Яку техніку (девайси) Ви найчастіше використовуєте для виконання професійних завдань? (варіантів відповіді може бути декілька)

- Комп'ютер;
- Ноутбук;
- Планшет;
- Смартфон;
- Інше

8. Протягом якого часу в межах своєї службової діяльності Ви використовуєте комп'ютерну техніку (девайси) без входження в Інтернет?

- До 1 години;
- 2-5 годин;
- Протягом робочого дня;
- Інше

9. Протягом якого часу в межах своєї службової діяльності Ви використовуєте комп'ютерну техніку (девайси) з вільним доступом до інтернет-ресурсів?

- До 3 години;
- 3-5 годин;
- 5-8 годин;
- Цілодобово;
- Інше

10. Здебільшого Ви використовуєте комп'ютерну техніку (девайси) щоб: (варіантів відповіді може бути декілька)

- Шукати професійно орієнтовані матеріали;
- Готувати аналітичні матеріали з використанням електронних таблиць, сервісів обрахунку;
- Готуватись до виступів, доповідей, нарад (створювати демонстраційні матеріали);
- Інше

11. Оцініть будь ласка, свій рівень володіння інформаційно-комунікаційними технологіями за п'ятибальною шкалою (1-низький, 5-високий): 1 2 3 4 5

12. Оцініть, будь ласка, свій рівень володіння окремими сервісами та технологіями за п'ятибальною шкалою (1-низький, 5-високий):

1. Створення презентацій;
2. Робота в професійних онлайн мережах;
3. Виконання розрахунків за допомогою електронної таблиці;
4. Робота з файловою системою;
5. Робота з текстовим редактором;
6. Опрацювання графічного зображення, відео та з текстовим редактором.

13. Застосування яких цифрових інструментів, на Вашу думку, допоможе бути ефективнішим під час виконання службових обов'язків? (варіантів відповіді може бути декілька)

- Інструменти для пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- Інструменти для складання службових документів та аналітичних звітів;
- Інструменти для планування зустрічей та керування ними;
- Інструменти для онлайн зустрічей та взаємодії;
- Інструменти для спільної роботи в реальному часі з використанням хмарних сервісів;
- Застосування чат-ботів як інструментів для комунікації;
- Інше

14. Яких навичок, на Вашу думку, Вам не вистачає? (варіантів відповіді може бути декілька)

- Роботи з текстовим редактором;
- Роботи з сервісами планування;
- Створення презентації;
- Роботи з електронними таблицями;
- Роботи із спільними документами, таблицями, формами для опитування;
- Роботи із сервісами для створення інфографіки
- Створення чат-ботів;
- Виконання налаштування безпеки та конфіденційності;
- Інше

15. Якщо необхідні нові або додаткові знання/вміння у галузі цифрових технологій, Ви надаєте перевагу: (варіантів відповіді може бути декілька)

- Навчанню на курсах підвищення кваліфікації у закладах освіти;
- Індивідуальним консультаціям більш досвідченого спеціаліста;
- Багатоденним семінарам, тренінгам, участі у проєктах;
- Самоосвіті;
- Розв'язуючи проблемні питання під час виконання професійних обов'язків;
- Інше

16. Чи використовуєте Ви платформи дистанційного навчання? (Наприклад: LMS Moodle, Google Classroom, Cisco Webex, Microsoft Teams, Edmodo тощо) (варіантів відповіді може бути декілька)

- Так, використовую тільки для навчання
- Так, активно використовую;
- Так, використовую під час викладання;
- Так, використовую інколи за потребою;
- Ні, не використовую;
- Інше

КІЛЬКІСНЕ ОПРАЦЮВАННЯ ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ ЦК ОВУ ЗС УКРАЇНИ

Зведені у таблицю, систематизовані та опрацьовані математично дані
значущості певних показників відповідно до критеріїв

***Сфера компетентності (competence areas): розробка цифрового
контенту***

Критерій: когнітивний.

Номер експерта	Кількість балів					
	1 показник	2 показник	3 показник	4 показник	5 показник	6 показник
1	3	3	3	3	3	3
2	3	3	2	3	1	3
3	2	2	2	2	2	3
4	3	3	2	2	2	1
5	3	2	2	2	2	3
6	2	2	1	3	2	3
7	1	2	3	2	1	2
8	3	3	3	3	3	3
9	2	2	2	2	2	2
10	2	3	1	2	3	3
11	2	3	2	2	3	3
12	1	2	2	1	2	3
13	3	3	3	3	2	3
14	3	3	3	3	3	3
15	2	3	2	1	2	3
16	2	3	3	3	2	2
17	3	1	2	3	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	2	1	1	2	1	1
20	2	2	1	3	2	3
21	1	2	1	3	3	2
Середнє арифметичне	2,2	2,3	2,0	2,3	2,0	2,4
S	48,2	51,3	44	49	43	51
d	-25,3	-22,2	-29,5	-24,5	-30,5	-22,5

Джерело: опрацьовано автором.

**Сфера компетентності (competence areas): розробка цифрового
контенту**

Критерій: операційно-діяльнісний.

Номер експерта	Кількість балів			
	1 показник	2показник	3 показник	4 показник
1	3	3	3	3
2	2	3	3	2
3	3	2	2	3
4	3	2	1	1
5	2	2	2	2
6	2	1	2	2
7	3	2	1	2
8	3	3	3	3
9	2	2	2	2
10	2	3	2	3
11	3	2	2	3
12	1	2	2	1
13	3	3	3	3
14	3	3	3	3
15	2	1	3	2
16	3	3	3	3
17	3	2	3	1
18	2	1	1	1
19	1	1	1	1
20	1	2	2	2
21	3	2	2	2
Середнє арифметичне	2,4	2,1	2,2	2,1
S	50	45	46	45
d	-2,5	-7,5	-6,5	-5,5

Джерело: опрацьовано автором.

**Сфера компетентності (competence areas): розробка цифрового
контенту**

Критерій: ціннісно-мотиваційний

Номер експерта	Кількість балів	
	1 показник	2показник
1	3	3
2	3	3
3	3	3
4	2	2
5	1	3
6	2	2
7	2	3
8	3	3
9	2	2
10	2	3
11	2	3
12	1	2
13	3	3
14	2	3
15	1	3
16	2	3
17	2	3
18	2	2
19	3	3
20	2	2
21	3	2
Середнє арифметичне	2,1	2,6
S	46	54
d	14,5	22,5

Джерело: опрацьовано автором.

Продовження додатку Б

Сфера компетентності (competence areas): поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій
Критерій: когнітивний.

Номер експерта	Кількість балів		
	1 показник	2 показник	3 показник
1	3	3	3
2	3	3	3
3	3	3	3
4	3	3	1
5	1	2	3
6	2	3	2
7	2	3	2
8	3	3	3
9	2	2	2
10	2	2	3
11	3	2	3
12	1	1	1
13	3	3	2
14	2	2	2
15	2	1	3
16	2	3	2
17	3	2	2
18	1	1	1
19	2	2	2
20	2	3	2
21	3	3	2
Середнє арифметичне	2,3	2,4	2,2
S	48	50	47
d	6	8	5

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій
Критерій: операційно-діяльнісний.

Номер експерта	Кількість балів			
	1 показник	2показник	3 показник	4 показник
1	3	3	3	3
2	3	3	3	2
3	2	2	3	1
4	3	3	3	2
5	3	3	3	3
6	2	3	1	2
7	1	2	3	2
8	3	3	3	3
9	2	2	2	2
10	3	2	3	3
11	2	3	2	2
12	1	1	1	1
13	3	3	3	2
14	3	3	3	3
15	1	2	3	3
16	3	3	3	3
17	3	3	2	1
18	1	1	2	1
19	2	2	1	1
20	2	3	3	3
21	3	2	2	2
Середнє арифметичне	2.3	2	2.4	2.1
S	49	52	51	45
d	-3,5	-0,5	-0,5	-7,5

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій
Критерій: ціннісно-мотиваційний.

Номер експерта	Кількість балів	
	1 показник	2показник
1	3	3
2	3	3
3	3	3
4	3	3
5	3	3
6	1	2
7	1	3
8	3	3
9	2	2
10	3	3
11	3	2
12	1	1
13	3	3
14	2	2
15	1	3
16	2	2
17	2	3
18	2	2
19	2	2
20	1	1
21	3	3
Середнє арифметичне	2.2	2.5
S	47	52
d	15,5	20,5

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): комунікація та співпраця.

Критерій: когнітивний.

Номер експерта	Кількість балів		
	1 показник	2 показник	3 показник
1	3	3	3
2	3	2	3
3	2	3	3
4	3	3	2
5	3	3	2
6	3	3	2
7	3	2	1
8	3	3	2
9	2	2	2
10	2	3	2
11	2	1	3
12	3	3	2
13	3	2	2
14	3	2	3
15	1	2	1
16	3	3	2
17	3	2	1
18	1	1	1
19	2	1	1
20	2	3	2
21	2	2	3
Середнє арифметичне	2.5	2.3	1.8
S	52	49	43
d	10	7	1

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): комунікація та співпраця.

Критерій: операційно-діяльнісний.

Номер експерта	Кількість балів	
	1 показник	2показник
1	3	3
2	3	3
3	2	3
4	2	3
5	1	3
6	1	2
7	2	1
8	3	3
9	2	3
10	3	3
11	3	3
12	2	3
13	3	3
14	3	3
15	1	3
16	2	2
17	1	2
18	1	1
19	2	3
20	2	2
21	2	3
Середнє арифметичне	2	2.6
S	44	55
d	12,5	23,5

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): комунікація та співпраця.

Критерій: ціннісно-мотиваційний.

Номер експерта	Кількість балів	
	1 показник	2 показник
1	3	3
2	3	3
3	3	2
4	2	1
5	3	1
6	2	1
7	3	1
8	3	1
9	3	1
10	3	1
11	3	2
12	2	1
13	3	1
14	3	2
15	2	2
16	2	1
17	3	1
18	1	1
19	3	2
20	3	1
21	3	2
Середнє арифметичне	2.7	1.8
S	56	31
d	24,5	-0,5

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): безпека в цифровому середовищі

Критерій: когнітивний.

Номер експерта	Кількість балів		
	1 показник	2 показник	3 показник
1	3	3	3
2	3	3	3
3	3	2	3
4	2	2	1
5	3	3	3
6	3	2	3
7	2	1	2
8	3	2	2
9	2	2	2
10	3	1	3
11	1	2	3
12	1	2	3
13	3	2	3
14	3	3	3
15	1	2	3
16	2	2	2
17	2	1	2
18	1	1	2
19	3	2	3
20	2	2	2
21	3	3	3
Середнє арифметичне	2.3	2	2.7
S	49	45	54
d	7	3	15

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): безпека в цифровому середовищі

Критерій: операційно-діяльнісний.

Номер експерта	Кількість балів	
	1 показник	2показник
1	3	3
2	3	3
3	3	2
4	2	1
5	3	3
6	2	3
7	2	1
8	2	3
9	3	2
10	2	2
11	2	2
12	1	2
13	3	3
14	3	3
15	3	2
16	2	3
17	3	2
18	1	1
19	3	3
20	3	2
21	2	2
Середнє арифметичне	2.4	2.2
S	51	48
d	19,5	16,5

Джерело: опрацьовано автором.

Сфера компетентності (competence areas): безпека в цифровому середовищі

Критерій: ціннісно-мотиваційний.

Номер експерта	Кількість балів		
	1 показник	2 показник	3 показник
1	3	3	3
2	3	3	3
3	2	3	3
4	1	2	3
5	3	2	3
6	1	1	2
7	1	2	3
8	2	3	3
9	2	2	3
10	3	2	2
11	2	3	1
12	1	2	2
13	3	3	3
14	2	2	3
15	2	2	3
16	2	2	3
17	2	2	3
18	2	2	2
19	3	2	3
20	2	2	2
21	2	3	2
Середнє арифметичне	2	2.1	2.5
S	44	48	55
d	2	6	13

Джерело: опрацьовано автором.

ЗМІСТ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ»

Тема 1. Основи дизайну, створення інтерактивних презентацій.

Заняття 1. Основи дизайну, принципи дизайну.

Питання для вивчення.

Навчальні питання 1. 1. Основи дизайну.

Навчальні питання 1. 2. Принципи створення дизайну.

Заняття 2. Інструменти створення візуалізації контенту. Основи роботи з Canva.

Питання для вивчення.

Навчальні питання 2. 1. Огляд інструментів створення візуального контенту.

Навчальні питання 2. 2. Огляд платформи графічного дизайну Canva.

Навчальні питання 2. 3. Пошук, фільтри, додатки.

Навчальні питання 2. 4. Інструменти редагування.

Навчальні питання 2. 5. Інструменти демонстрації, поширення та спільної роботи. Додавання коментарів.

Заняття 3. Створення інтерактивних презентацій в Canva.

Питання для вивчення.

Навчальні питання 3.1. Створення та налаштування презентацій.

Навчальні питання 3.2. Робота з зображеннями.

Практичні завдання 1:

1. зробити 3-4 слайди з використанням шаблону;
2. адаптувати слайди шаблону до тематики (текст, зображення, тощо);
3. застосувати ефекти до слайдів;
4. застосувати анімацію до окремих елементів слайду;
5. додати відео до презентації;

надіслати посилання на презентацію з можливістю залишити коментар.

Заняття 4. Створення інтерактивних відео в Canva.

Питання для вивчення.

Навчальні питання 4.1. Робота з відео.

Навчальні питання 4.2. Робота з аудіо.

Навчальні питання 4.3. Редагування відео

Навчальні питання 4.4. Інструменти редагування відео.

Запис екрану.

Практичні завдання 2:

1. озвучити створену презентацію;
2. завантажити озвучену презентацію у формі mp4 на комп'ютер;
3. створити елемент "Відео" та додати озвучену презентацію в mp4;
4. застосувати аудіо до всієї презентації;
5. розділити відео на слайди та додати перехід між ними;
6. зробити запис екрану (на вільну тему) до 20 секунд та додати до будь-якого слайду;
7. надіслати посилання на відео презентацію з можливістю залишити коментар.

Візуалізація даних в табличному процесорі Excel та Power BI.

Заняття 6. Основи роботи з табличний процесором Microsoft Excel та Power BI.

Питання для вивчення.

Створення, та основи роботи з табличний процесором Microsoft Excel.

Прив'язка таблиці Excel до презентацій в PowerPoint.

Візуалізація даних з Power BI.

Навчальне питання 1.5.1

Створення та основи роботи з табличним редактором Microsoft Excel

Заняття 5. Візуалізація даних за допомогою табличного редактора Microsoft Excel, Power BI

Навчальні питання 5.1. Створення, та основи роботи з табличним процесором Microsoft Excel.

Навчальні питання 5.2. Прив'язка таблиці Excel до презентацій в PowerPoint.

Навчальні питання 5.3. Візуалізація даних з Power BI.

Практичні завдання 3:

1. Створити електронну таблицю в Microsoft Excel на основі шаблонів або самостійно, ввести дані, Відредагувати таблицю у вільній формі.
2. Розробити систему фільтрації даних у Microsoft Excel, яка включатиме різні види фільтрів (за значенням, за кольором, за умовою тощо).
3. Зробити збереження електронних таблиць.
4. Створити звіт в Excel

1. Вставити цей звіт у PowerPoint як об'єкт Excel та налаштувати зв'язок так, щоб зміни в Excel відображалися в презентаціях без необхідності вручну оновлювати дані.
2. Створити графіки в Excel та вставка його в PowerPoint:
3. Створіть таблицю з даними в Excel
4. Створіть кругову діаграму на основі цих даних.
5. Вставте цю діаграму в PowerPoint і налаштуйте зв'язок так, щоб графік у PowerPoint автоматично оновлювався при зміні даних у Excel.
6. Завантажте невеликий набір даних у Power BI
7. Створіть основний стовпчиковий графік, який відображає зміни для кожного із показників
8. Додавання фільтрів:
9. Додайте фільтр за період часу
10. Застосуйте фільтр до графіка, щоб можна було легко аналізувати зміни даних за вибраний період.
11. Налаштуйте автоматичне оновлення звіту, щоб дані завжди були актуальними.
12. Розгляньте можливість підключення до джерела даних, щоб Power BI автоматично оновлював інформацію.

Тема 2. Застосування цифрових інструментів для планування, проєктної діяльності, збору інформації.

Заняття 6. Огляд сучасних цифрових інструментів для планування, проєктної діяльності, збору інформації.

Навчальні питання 6.1. П'ять безкоштовних програм для ведення проєктів (Todoist, Slack, Trello, Asana, GanttProject).

Навчальні питання 6.2. Огляд платформи Todoist.

Навчальні питання 6.3. Робота з корпоративним месенджером Slack.

Навчальні питання 6.4. Система управління проєктами Trello.

Навчальні питання 6.5. Робота з додатком Asana.

Навчальні питання 6.6 Створення проєктів з GanttProject.

Практичні завдання 4:

1. Оберіть один із п'яти безкоштовних програм для ведення проєктів (Todoist, Slack, Trello, Asana, GanttProject) та виконайте завдання до обраної Вами програми.
2. Створіть новий робочий простір для вашої команди чи проєкту.
3. Додайте кілька учасників у свій робочий простір.
4. Створіть кілька каналів для різних тем обговорень.
5. Розпочніть обговорення та додати файли в каналах.

6. Створіть нову дошку в Trello для свого проекту.
7. Додайте кілька завдань на цю дошку.
8. Створіть новий об'єкт в Asana та додайте кілька завдань до нього.
9. Встановіть терміни виконання для деяких завдань.
10. Додайте команди учасників до вашого проекту та передайте їм завдання.
11. Залиште коментарі до завдань та спостерігайте за відповідями.
12. Використовуючи GanttProject, створіть новий проект і введіть кілька завдань.
13. Встановіть залежність між завданнями.
14. Створіть графік Ганта для вашого проекту та спостерігайте за тим, як відображаються терміни виконання завдань.
15. Змініть терміни виконання одного завдання та спостерігайте за автоматичним оновленням графіка Ганта.

Тема 3. Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних).

Заняття 7. Процедури захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом.

Навчальні питання 7.1. Інформаційно-телекомунікаційна система (ІТС) та кіберзагрози. Принципи організації інформаційних технологій в сучасних ІТС.

Навчальні питання 7.2. Види інформацію, доступ до інформації. Захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних мережах. Наслідки та відповідальність за порушення заходів кібербезпеки.

Навчальні питання 7.3. Загрози від персональних мобільних та комунікаційних пристроїв.

Навчальні питання 7.4. Кіберзагрози при користуванні Інтернет. Загрози використання безпроводних мереж. Шкідливе програмне забезпечення.

Практичні завдання 5:

В якості виконання практичних завдань за темою Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних), слухачам було запропоновано інтерактивні ігри та квести (Медіазнайко, Блогер, Фотошоп).

МАТЕМАТИЧНІ ОЧІКУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ ГРУПИ ДО ПРОХОДЖЕННЯ КУРСУ

1	№	K1	K2	K3	K4	ОД 1	ОД 2	ОД 3	ОД 4	ЦМ 1	ЦМ 2	ЦМ 3	ЦМ 4
2	1	66	69	73	72	84	85	78	77	68	69	75	80
3	2	54	60	59	58	50	45	55	64	63	64	61	68
4	3	72	81	84	77	77	79	80	83	78	80	72	78
5	4	90	89	77	75	89	88	85	82	82	73	83	88
6	5	62	65	80	69	76	87	77	80	89	75	86	85
7	6	67	59	68	73	77	69	65	70	63	66	73	75
8	7	53	55	67	65	60	56	63	68	66	69	72	78
9	8	65	59	63	70	61	62	71	70	63	62	60	59
10	9	66	60	85	77	72	68	65	79	64	61	61	76
11	10	80	82	84	75	86	82	79	89	80	82	81	79
12	11	65	70	67	69	76	80	68	69	65	70	72	70
13	12	72	79	86	69	81	72	78	80	72	78	72	70
14	13	54	58	78	61	71	62	63	64	62	60	60	64
15	14	62	60	59	62	64	62	62	63	61	60	58	60
16	15	52	55	48	50	54	49	60	58	59	55	60	59
17	16	61	55	64	59	63	62	60	59	55	64	59	61
18	17	50	47	63	60	63	59	49	63	53	60	58	63
19	18	60	62	63	61	64	63	64	63	62	58	61	64
20	19	55	66	59	60	59	65	64	65	63	50	55	63
21	20	65	66	63	70	79	75	63	66	63	64	64	77
22	21	54	55	64	62	61	57	62	59	58	42	63	64
23	22	55	60	52	58	64	62	60	62	61	58	61	64
24	23	52	54	62	60	64	59	64	63	53	51	63	64
25	24	50	62	64	55	64	61	63	60	64	60	55	64
26	25	66	77	72	69	54	62	64	55	64	61	63	60
27	26	43	56	61	60	65	66	63	70	79	75	63	66
28	27	75	70	79	76	81	72	78	80	62	62	60	61
29	28	59	65	52	60	64	60	63	63	53	52	63	66
30	29	85	65	74	80	81	72	78	80	80	82	81	79
31	30	69	68	70	71	72	81	84	77	72	68	65	79
32	31	80	70	85	79	78	80	72	78	85	78	85	77
33	32	76	67	78	74	79	74	78	78	70	71	72	81
34	33	55	66	59	69	64	62	62	63	61	60	58	60
35	34	60	73	65	70	72	79	86	69	81	72	78	80
36													
37	МОЧ	63,23529	64,85294	68,44118	66,91176	69,67647	68,14706	68,41176	69,67647	66,88235	65,05882	66,85294	70,05882

Продовження додатку Г

39	№												
40	1	7,643599	17,1981	20,78287	25,89014	205,1635	284,0216	91,93426	53,63408	1,249135	15,53287	66,37457	98,82699
41	2	85,29066	23,55104	89,13581	79,41955	387,1635	535,7863	179,8754	32,22232	15,07266	1,121107	34,25692	4,238754
42	3	76,82007	260,7275	242,077	101,7725	53,63408	117,7863	134,2872	177,5164	123,6021	223,2388	26,49221	63,06228
43	4	716,3495	583,0804	73,25346	65,41955	373,3988	394,1393	275,1696	151,8694	228,5433	63,06228	260,7275	321,8858
44	5	1,525952	0,021626	133,6064	4,360727	39,98702	355,4334	73,75779	106,5753	489,1903	98,82699	366,6099	223,2388
45	6	14,17301	34,25692	0,194637	37,06661	53,63408	0,727509	11,64014	0,104671	15,07266	0,885813	37,78633	24,4152
46	7	104,7612	97,08045	2,07699	3,654844	93,63408	147,551	29,2872	2,810554	0,778547	15,53287	26,49221	63,06228
47	8	3,114187	34,25692	29,6064	9,537197	75,28114	37,78633	6,698962	0,104671	15,07266	9,356401	46,9628	122,2976
48	9	7,643599	23,55104	274,1946	101,7725	5,398789	0,021626	11,64014	86,9282	8,307958	16,47405	34,25692	35,29758
49	10	281,0554	294,0216	242,077	65,41955	266,4576	191,904	112,1107	373,3988	172,0727	287,0035	200,1393	79,94464
50	11	3,114187	26,49221	2,07699	4,360727	39,98702	140,4922	0,16955	0,457612	3,543253	24,41522	26,49221	0,00346
51	12	76,82007	200,1393	308,3123	4,360727	128,2223	14,84516	91,93426	106,5753	26,19031	167,474	26,49221	0,00346
52	13	85,29066	46,9628	91,37111	34,94896	1,75173	37,78633	29,2872	32,22232	23,83737	25,5917	46,9628	36,70934
53	14	1,525952	23,55104	89,13581	24,12543	32,22232	37,78633	41,11073	44,57526	34,60208	25,5917	78,37457	101,1799
54	15	126,2318	97,08045	417,8417	286,0078	245,7517	366,6099	70,75779	136,34	62,13149	101,1799	46,9628	122,2976
55	16	4,99654	97,08045	19,72405	62,59602	44,57526	37,78633	70,75779	113,987	141,1903	1,121107	61,66869	82,06228
56	17	175,173	318,7275	29,6064	47,77249	44,57526	83,66869	376,8166	44,57526	192,7197	25,5917	78,37457	49,82699
57	18	10,46713	8,139273	29,6064	34,94896	32,22232	26,49221	19,46367	44,57526	23,83737	49,82699	34,25692	36,70934
58	19	67,82007	1,315744	89,13581	47,77249	113,987	9,903979	19,46367	21,86938	15,07266	226,7682	140,4922	49,82699
59	20	3,114187	1,315744	29,6064	9,537197	86,9282	46,9628	29,2872	13,51644	15,07266	1,121107	8,139273	48,17993
60	21	85,29066	97,08045	19,72405	24,12543	75,28114	124,2569	41,11073	113,987	78,89619	531,7093	14,84516	36,70934
61	22	67,82007	23,55104	270,3123	79,41955	32,22232	37,78633	70,75779	58,9282	34,60208	49,82699	34,25692	36,70934
62	23	126,2318	117,7863	41,48875	47,77249	32,22232	83,66869	19,46367	44,57526	192,7197	197,6505	14,84516	36,70934
63	24	175,173	8,139273	19,72405	141,8901	32,22232	51,08045	29,2872	93,63408	8,307958	25,5917	140,4922	36,70934
64	25	7,643599	147,551	12,66522	4,360727	245,7517	37,78633	19,46367	215,3988	8,307958	16,47405	14,84516	101,1799
65	26	409,4671	78,37457	55,37111	47,77249	21,86938	4,609862	29,2872	0,104671	146,8374	98,82699	14,84516	16,47405
66	27	138,4083	26,49221	111,4888	82,59602	128,2223	14,84516	91,93426	106,5753	23,83737	9,356401	46,9628	82,06228
67	28	17,93772	0,021626	270,3123	47,77249	32,22232	66,37457	29,2872	44,57526	192,7197	170,5329	14,84516	16,47405
68	29	473,7024	0,021626	30,90052	171,3019	128,2223	14,84516	91,93426	106,5753	172,0727	287,0035	200,1393	79,94464
69	30	33,23183	9,903979	2,429931	16,71367	5,398789	165,1981	242,9931	53,63408	26,19031	8,650519	3,433391	79,94464
70	31	281,0554	26,49221	274,1946	146,1254	69,28114	140,4922	12,87543	69,28114	328,2491	167,474	329,3157	48,17993
71	32	162,9377	4,609862	91,37111	50,24308	86,9282	34,25692	91,93426	69,28114	9,719723	35,29758	26,49221	119,7093
72	33	67,82007	1,315744	89,13581	4,360727	32,22232	37,78633	41,11073	44,57526	34,60208	25,5917	78,37457	101,1799
73	34	10,46713	66,37457	11,8417	9,537197	5,398789	117,7863	309,346	0,457612	199,308	48,17993	124,2569	98,82699
74													
75	СКВ	10,72397	9,068797	10,16682	7,523953	9,779091	10,56947	9,068749	8,686435	9,492302	9,474241	8,92166	8,49547
76													
77	МОЧ - математичні очікування												
78	СКВ - середнє квадратичне відхилення												

МАТЕМАТИЧНІ ОЧІКУВАННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ ГРУПИ ПІСЛЯ ПРОХОДЖЕННЯ КУРСУ

№	K1	K2	K3	K4	ОД 1	ОД 2	ОД 3	ОД 4	ЦМ 1	ЦМ 2	ЦМ 3	ЦМ 4
1	83	85	92	89	95	98	95	87	88	88	86	93
2	72	75	72	74	70	69	75	82	82	84	85	86
3	93	95	95	96	97	93	98	97	97	95	94	78
4	90	89	77	75	89	88	85	82	82	73	83	95
5	85	88	95	89	95	95	94	95	96	90	97	98
6	81	89	85	92	84	90	86	86	82	80	90	91
7	78	80	80	79	82	82	85	83	80	84	85	88
8	80	80	82	84	79	80	80	83	85	87	88	80
9	92	91	96	98	92	90	90	96	98	90	90	95
10	96	96	98	97	99	98	97	99	97	98	99	96
11	81	86	89	89	93	98	83	83	88	92	93	92
12	95	98	98	97	98	96	98	99	98	98	96	97
13	88	89	88	87	92	89	96	88	90	89	86	90
14	91	89	92	92	94	89	90	92	92	98	95	89
15	85	84	85	86	85	89	90	85	80	84	86	87
16	92	90	90	89	88	92	93	92	90	89	87	93
17	82	81	88	89	89	88	80	87	86	89	88	90
18	90	91	91	94	96	93	94	94	92	95	90	92
19	80	82	80	84	85	91	96	96	94	80	82	91
20	88	86	89	86	91	90	91	94	89	87	91	93
21	78	81	84	81	87	89	87	80	85	81	90	90
22	80	79	85	85	91	90	89	91	91	89	87	80
23	83	86	85	83	84	80	89	88	85	84	87	89
24	78	85	85	89	91	91	93	90	93	89	95	90
25	96	97	92	97	95	92	94	95	94	92	93	91
26	72	81	90	89	94	96	93	97	98	95	93	96
27	75	70	79	76	81	72	78	80	62	62	60	61
28	79	88	78	91	92	90	91	92	71	78	92	97
29	85	65	74	80	81	72	78	80	80	82	81	79
30	93	88	89	87	92	90	97	89	88	85	91	94
31	90	90	93	95	94	93	90	92	93	90	98	96
32	92	90	94	92	96	96	94	95	91	90	89	93
33	71	88	79	91	90	98	92	89	94	89	79	88
34	86	93	95	91	90	89	96	89	95	93	93	96
МОЧ	84,70588	86,02941	87,17647	88,02941	89,73529	89,29412	89,91176	89,61765	88,41176	87,32353	88,79412	89,82353

Джерело: опрацьовано автором.

Продовження додатку Д

1	2,910035	1,059689	23,26644	0,942042	27,71713	75,79239	25,89014	6,852076	0,16955	0,457612	7,807093	10,08997
2	161,4394	121,6479	230,3253	196,8244	389,4818	411,8512	222,3607	58,02855	41,11073	11,04585	14,39533	14,61938
3	68,79239	80,47145	61,20761	63,53028	52,77595	13,73356	65,41955	54,49913	73,75779	58,9282	27,10121	139,7958
4	28,02768	8,824394	103,5606	169,7656	0,540657	1,67474	24,12543	58,02855	41,11073	205,1635	33,5718	26,79585
5	0,086505	3,883218	61,20761	0,942042	27,71713	32,55709	16,71367	28,96972	57,58131	7,163495	67,33651	66,85467
6	13,73356	8,824394	4,737024	15,76557	32,8936	0,49827	15,3019	13,08737	41,11073	53,63408	1,454152	1,384083
7	44,96886	36,35381	51,50173	81,53028	59,83478	53,20415	24,12543	43,79325	70,75779	11,04585	14,39533	3,32526
8	22,14533	36,35381	26,79585	16,23616	115,2465	86,38062	98,24308	43,79325	11,64014	0,104671	0,630623	96,50173
9	53,20415	24,70675	77,85467	99,41263	5,128893	0,49827	0,007785	40,73443	91,93426	7,163495	1,454152	26,79585
10	127,5571	99,41263	117,1488	80,47145	85,83478	75,79239	50,24308	88,02855	73,75779	113,987	104,16	38,14879
11	13,73356	0,000865	3,32526	0,942042	10,6583	75,79239	47,77249	43,79325	0,16955	21,86938	17,68945	4,737024
12	105,9689	143,295	117,1488	80,47145	68,30536	44,96886	65,41955	88,02855	91,93426	113,987	51,92474	51,50173
13	10,85121	8,824394	0,678201	1,059689	5,128893	0,086505	37,06661	2,616782	2,522491	2,810554	7,807093	0,031142
14	39,61592	8,824394	23,26644	15,76557	18,18772	0,086505	0,007785	5,675606	12,87543	113,987	38,51298	0,678201
15	0,086505	4,118512	4,737024	4,118512	22,42301	0,086505	0,007785	21,32266	70,75779	11,04585	7,807093	7,972318
16	53,20415	15,76557	7,972318	0,942042	3,011246	7,321799	9,537197	5,675606	2,522491	2,810554	3,218858	10,08997
17	7,321799	25,29498	0,678201	0,942042	0,540657	1,67474	98,24308	6,852076	5,816609	2,810554	0,630623	0,031142
18	28,02768	24,70675	14,61938	35,64792	39,24654	13,73356	16,71367	19,20502	12,87543	58,9282	1,454152	4,737024
19	22,14533	16,23616	51,50173	16,23616	22,42301	2,910035	37,06661	40,73443	31,22837	53,63408	46,16003	1,384083
20	10,85121	0,000865	3,32526	4,118512	1,599481	0,49827	1,184256	19,20502	0,346021	0,104671	4,865917	10,08997
21	44,96886	25,29498	10,08997	49,41263	7,481834	0,086505	8,478374	92,49913	11,64014	39,98702	1,454152	0,031142
22	22,14533	49,41263	4,737024	9,177336	1,599481	0,49827	0,831315	1,9109	6,698962	2,810554	3,218858	96,50173
23	2,910035	0,000865	4,737024	25,29498	32,8936	86,38062	0,831315	2,616782	11,64014	11,04585	3,218858	0,678201
24	44,96886	1,059689	4,737024	0,942042	1,599481	2,910035	9,537197	0,146194	21,0519	2,810554	38,51298	0,031142
25	127,5571	120,3538	23,26644	80,47145	27,71713	7,321799	16,71367	28,96972	31,22837	21,86938	17,68945	1,384083
26	161,4394	25,29498	7,972318	0,942042	18,18772	44,96886	9,537197	54,49913	91,93426	58,9282	17,68945	38,14879
27	94,20415	256,942	66,85467	144,7067	76,30536	299,0865	141,8901	92,49913	697,5813	641,2811	829,1012	830,7958
28	32,55709	3,883218	84,20761	8,824394	5,128893	0,49827	1,184256	5,675606	303,1696	86,9282	10,27768	51,50173
29	0,086505	442,2362	173,6194	64,47145	76,30536	299,0865	141,8901	92,49913	70,75779	28,33997	60,74827	117,1488
30	68,79239	3,883218	3,32526	1,059689	5,128893	0,49827	50,24308	0,381488	0,16955	5,398789	4,865917	17,44291
31	28,02768	15,76557	33,91349	48,5891	18,18772	13,73356	0,007785	5,675606	21,0519	7,163495	84,74827	38,14879
32	53,20415	15,76557	46,56055	15,76557	39,24654	44,96886	16,71367	28,96972	6,698962	7,163495	0,042388	10,08997
33	187,8512	3,883218	66,85467	8,824394	0,070069	75,79239	4,360727	0,381488	31,22837	2,810554	95,92474	3,32526
34	1,67474	48,5891	61,20761	8,824394	0,070069	0,086505	37,06661	0,381488	43,40484	32,22232	17,68945	38,14879
СКВ	7,039926	7,03138	6,810332	6,308189	6,180181	7,225484	6,170936	5,67769	7,825741	7,274939	6,939992	7,192605

Джерело: опрацьовано автором.

Критерій Стюдента

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}}$$

	К1	К2	К3	К4	ОД 1	ОД 2	ОД 3	ОД 4	ЦМ 1	ЦМ 2	ЦМ 3	ЦМ 4
t=	9,759239	10,76038	8,927381	12,54121	10,11058	9,631008	11,42889	11,20474	10,20437	10,8684	11,31886	10,35339

Кількість

ступенів

свободи =

N1+N2-2 66

t критерій

Стюдента

для

альфа=0,01 2,66

Джерело: опрацьовано автором.

РІЗНИЦІ МІЖ ДВОМА ПОВ'ЯЗАНИМИ (ЗАЛЕЖНИМИ) ВИБІРКАМИ

№	K1	K2	K3	K4	ОД 1	ОД 2	ОД 3	ОД 4	ЦМ 1	ЦМ 2	ЦМ 3	ЦМ 4
1	17	16	19	17	11	13	17	10	20	19	11	13
2	18	15	13	16	20	24	20	18	19	20	24	18
3	21	14	11	19	20	14	18	14	19	15	22	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
5	23	23	15	20	19	8	17	15	7	15	11	13
6	14	30	17	19	7	21	21	16	19	14	17	16
7	25	25	13	14	22	26	22	15	14	15	13	10
8	15	21	19	14	18	18	9	13	22	25	28	21
9	26	31	11	21	20	22	25	17	34	29	29	19
10	16	14	14	22	13	16	18	10	17	16	18	17
11	16	16	22	20	17	18	15	14	23	22	21	22
12	23	19	12	28	17	24	20	19	26	20	24	27
13	34	31	10	26	21	27	33	24	28	29	26	26
14	29	29	33	30	30	27	28	29	31	38	37	29
15	33	29	37	36	31	40	30	27	21	29	26	28
16	31	35	26	30	25	30	33	33	35	25	28	32
17	32	34	25	29	26	29	31	24	33	29	30	27
18	30	29	28	33	32	30	30	31	30	37	29	28
19	25	16	21	24	26	26	32	31	31	30	27	28
20	23	20	26	16	12	15	28	28	26	23	27	16
21	24	26	20	19	26	32	25	21	27	39	27	26
22	25	19	33	27	27	28	29	29	30	31	26	16
23	31	32	23	23	20	21	25	25	32	33	24	25
24	28	23	21	34	27	30	30	30	29	29	40	26
25	30	20	20	28	41	30	30	40	30	31	30	31
26	29	25	29	29	29	30	30	27	19	20	30	30
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	20	23	26	31	28	30	28	29	18	26	29	31
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	24	20	19	16	20	9	13	12	16	17	26	15
31	10	20	8	16	16	13	18	14	8	12	13	19
32	16	23	16	18	17	22	16	17	21	19	17	12
33	16	22	20	22	26	36	30	26	33	29	21	28
34	26	20	30	21	18	10	10	20	14	21	15	16

Джерело: опрацьовано автором.

**ВХІДНЕ ОПИТУВАННЯ
СЛУХАЧІВ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У
ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО
УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ»**

Шановний учаснику!

Просимо Вас взяти участь в опитуванні, метою якого є удосконалення організації та змісту курсів підвищення кваліфікації. Опитування анонімне, відповіді на всі запитання є обов'язковими.

Ваша думка важлива для нас!

1. Ваш вік

до 25 років

25-30 років

30-35 років

40-45 років

Більше 45 років

2. Ваша стать

чоловіча

жіноча

3. Ваш військовий стаж у Збройних Силах становить:

від 5 до 10 років

від 10 до 15 років

від 15 до 20 років

від 20 до 25 років

більше 25 років

4. Напрямок Вашої базової освіти?

Гуманітарний

Технічний

Загальновійськовий

Військові науки

Національна безпека

Природничий

Інше

5. Мета реалізації Ваших освітніх інтересів на сьогодні?

Перед призначенням на вищу посаду

У зв'язку з призначенням на посаду з іншою спеціальністю

З метою підтримання/підвищення професійного рівня

Інше

6. Мета Вашого навчання на курсах підвищення кваліфікації? (варіантів відповіді може бути декілька)

Бажаю підвищити свій професійний рівень

Бажаю дізнатися/навчитися нового

Важко визначитися

Вважаю це лише формальністю

Інше

Сфера компетентності (competence areas): розробка цифрового контенту

Створювати та редагувати цифровий контент у різних форматах, презентувати результати своєї діяльності за допомогою цифрових засобів, вміти створювати медіа.

Оцініть показники балами відповідно їх вагомості (1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

Оцініть від 1 до 3 (де 1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знання багатьох різних типів цифрового вмісту (аудіо, зображення, текст, відео, програми), які зберігаються в різних форматах цифрових файлів. **1 2 3**
2. Знати, як використовувати Інтернет речей і мобільні пристрої (вбудовані камери, мікрофони, датчики, для обізнаності та контролю над різними зонами конфліктів або областями боїв). **1 2 3**
3. Знати, як вибрати відповідний формат для цифрового вмісту відповідно до його призначення (зберегти документ у форматі, який можна редагувати). **1 2 3**

4. Знати, як ефективно використовувати програмні продукти та інструменти для створення інтерактивного контенту (представлення даних, інтерактивна візуалізація). 1 2 3
5. Володіти знаннями щодо застосування штучного інтелекту для автоматичного створення цифрового контенту (текстів, новин, зображень) та в якості підтримки для прийняття рішень. 1 2 3
6. Знати, як створювати цифровий контент на відкритих платформах з використанням вільно-розповсюдженого програмного забезпечення з відкритим кодом. 1 2 3
7. Вміти представляти проекти колегам, додавши текст, зображення та візуальні ефекти. 1 2 3
8. Вміти створювати бази даних для надання розвідувальної підтримки, інтегрувати автоматизовані інформаційні системи у роботу з оброблення розвідувальних даних (інфографіку, таблиці), поєднуючи інформацію, статистичний вміст і візуальні матеріали за допомогою доступних програм або програмного забезпечення. 1 2 3
9. Вміти створювати цифровий контент для організації та проведення зустрічей і нарад в дистанційному режимі (можливість розв'язувати професійні проблеми і навчатися в умовах воєнного стану використовуючи ІКТ) 1 2 3
10. Вміти використовувати інструменти та програми (додатки, плагіни, розширення) для покращення цифрового вмісту (додавання субтитрів у відеоплеєрах до записаної презентації, створення аудіо файлів з електронних текстів, робити запис екрану та ін.) 1 2 3
11. Мотивація допомагати колегам в розробці цифрового контенту.
1 2 3
12. Відкритість для створення нового контенту з існуючого цифрового вмісту за допомогою ітеративних інструментів (тестування, аналіз, презентація).
1 2 3

Сфера компетентності (competence areas): поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій.

Використовувати відповідні цифрові засоби та технологій для обміну даними, інформацією та цифровим контентом.

Оцініть від 1 до 3 (де 1 - найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знати алгоритм знаходження автора або джерела інформації. 1 2 3
2. Знати про способи аналізу та критичного оцінювання результатів пошуку відомостей в інформаційному просторі, визначення їх походження. 1 2 3
3. Знати про цифрові інструменти збирання даних та їх подання у доступний спосіб (за допомогою табличних редакторів). 1 2 3
4. Вміти організовувати збирання та зберігання даних, інформації й контенту.
1 2 3
5. Вміти збирати, аналізувати та інтерпретувати дані з різних джерел, об'єднувати відомості з усіх джерел і розвідувальних даних в аналітичні звіти.
1 2 3
6. Вміти розрізняти місця зберігання інформації (локальні пристрої, локальна мережа, хмарні сховища) та визначати, які є найбільш прийнятними для використання з урахуванням специфіки інформації (інформація з обмеженим доступом). 1 2 3
7. Вміти використовувати засоби обробки даних (бази даних, інтелектуальний аналіз даних, програмне забезпечення для аналізу), призначені для управління та організації складної інформації, для підтримки прийняття рішень і вирішення проблем. 1 2 3
8. Мати схильність не ділитися інформаційними ресурсами, якщо не можливо перевірити джерело їх походження та авторство. 1 2 3

9. Враховувати прозорість та достовірність даних під час їх використання/подання. 1 2 3

Сфера компетентності (competence areas): комунікації та співпраця)

Застосування цифрових технологій для співпраці, спільного створення та розвитку цифрових ресурсів, знань та послуг.

Оцініть від 1 до 3 (де 1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знати, як використовувати цифрові інструменти в контексті співпраці для розподілу завдань і обов'язків. 1 2 3

2. Знати, як використовувати цифрові інструменти для оптимізації процесів співпраці (за допомогою застосування віртуальних дошок Padlet, Miro та ін.) 1 2 3

3. Знати, як оцінити переваги та недоліки цифрових інструментів для ефективної онлайн-співпраці (використання спільних інструментів для планування, створення та здійснення проєктів). 1 2 3

4. Вміти використовувати соціальні медіа для обміну інформацією, ідеями та участі в обговореннях. 1 2 3

5. Вміти організовувати співпрацю онлайн: використовуючи програми, які дозволяють користувачам співпрацювати над проєктами (розроблення звіту про статус проєкту, організація перевірки і приймання результатів проєкту).

1 2 3

6. Заохочувати колег до використання цифрових інструментів для сприяння співпраці між ними. 1 2 3

7. Вміння приймати і враховувати думки інших. 1 2 3

Сфера компетентності (competence areas): безпека в цифровому середовищі

Захист персональних даних і приватності у цифрових середовищах
Оцініть від 1 до 3 (де 1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знати процедури захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом. **1 2 3**
2. Знати різні типи аутентифікації. **1 2 3**
3. Вміти реагувати на порушення безпеки. **1 2 3**
4. Вміти обирати належну стратегію кібергігієни. **1 2 3**
5. Вміти інсталювати й активувати захисне програмне забезпечення. **1 2 3**
6. Зважувати переваги та ризики використання різних методів ідентифікації.
1 2 3
7. Прагнути розглядати всі можливі способи захисту персональних даних.
1 2 3
8. Усвідомлювати наявність різних ризиків у цифровому середовищі. **1 2 3**

**ВХІДНЕ ТЕСТУВАННЯ
СЛУХАЧІВ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У
ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО
УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ»**

1. Які різновиди цифрового вмісту ви знаєте? Оберіть правильні типи зі списку нижче:

- a) Аудіо, зображення;
- b) зображення, текст, відео;
- c) текст, відео, програми;
- d) аудіо, зображення, відео, текст;
- e) аудіо, зображення, відео, текст, програми.

2. Що означає термін "Інтернет речей" (IoT)?

- a) Концепція, що передбачає підключення фізичних об'єктів до Інтернету для обміну даними та управління;
- d) пошукова система яка об'єднує комп'ютери, смартфони для підключення до Інтернету;
- c) мережа, що передбачає підключення фізичних об'єктів до Інтернету для обміну даними та управління;
- d) апаратний комплекс для підключення фізичних об'єктів до Інтернету для обміну даними та управління.

3. Який критерій є найбільш важливим для зміни вмісту файлу?

- a) Розмір файлу, можливість редагування;
- b) висока якість, можливість редагування;
- c) можливість редагування, кількість кольорів;
- d) можливість редагування.

4. Які переваги має використання інтерактивної візуалізації в порівнянні зі звичайними графіками та діаграмами?

- a) Зменшення складності аналізу даних;
- b) можливість взаємодії та динамічного відображення даних;
- c) збільшення кількості доступних кольорів;
- d) збільшення можливостей користувача, зменшення складності аналізу даних.

5. Що означає термін «Дизайн»?

- a) Процес художнього естетичного оформлення оточуючого нас предметного світу;
- b) процес створення та організації візуальних, функціональних та ергономічних елементів з метою досягнення певних цілей;
- c) творчий процес проектування виробів, їхніх комплексів і систем, орієнтований на досягнення мети творця.

6. Що означає термін «Дизайн» у контексті створення інтерактивних презентацій на персональному комп'ютері?

- a) Використання інструментів для вставки графіки та тексту;
- b) вибір шаблону та встановлення фонового зображення на слайди презентації;
- c) процес визначення та створення форми, кольорів, текстур, функціональності та інших елементів з творчо-стратегічною метою.

7. Яка програма входить до складу пакету Microsoft Office і використовується для роботи з електронними таблицями, презентаціями, базами даних?

- a) Microsoft Excel;
- b) Canva, Microsoft Excel;
- c) всі відповіді правильні.

8. Які функції виконує «Power BI»?

- a) Редагування текстових документів;
- b) бізнес-аналітика, збір та візуалізація даних;
- c) бізнес-аналітика, відтворення мультимедійного контенту.

9. Яким чином можна прив'язати таблицю Excel до презентації в Microsoft PowerPoint?

- a) Використати функцію «Вставка об'єкта» або «Прив'язка до даних»;
- b) створити гіперпосилання на файл Excel;
- c) вставити таблицю як зображення.

10. Які види фільтрів доступні в Microsoft Excel для обробки та аналізу даних?

- a) Текстові, числові, за датою;
- b) фільтри за кольором та розміром шрифту;
- c) текстові, числові, за датою, за кольором та додаткові фільтри.

11. Внесення змін до вмісту клітинок таблиці Microsoft Excel та її структури це?

- a) Форматування;
- b) редагування;
- c) форматування, збереження.

12. Що представляють собою плагіни в програмному забезпеченні?

- a) Розширення, які можна додати до основного програмного забезпечення для розширення його функціональності;
- b) розширення, та засоби для зберігання даних на жорсткому диску;
- c) розширення, програмні інтерфейси.

13. Що розуміється під терміном «локальна середовище» (локальна мережа) у комп'ютерних технологіях?

- a) відображення локальної інформації;
- b) мережа, яка об'єднує комп'ютери та пристрої в обмеженому просторі, інтернет-підключення через локальний роутер;
- c) мережа, яка об'єднує комп'ютери та пристрої в обмеженому просторі.

14. Що означає термін «хмарне сховище»?

- a) послуга, яка дозволяє зберігати та отримувати доступ до даних через Інтернет, програмне забезпечення для локального зберігання файлів;
- b) послуга, яка дозволяє зберігати та отримувати доступ до даних через Інтернет;
- c) мережа, яка об'єднує комп'ютери та пристрої в глобальному просторі.

15. Яка програма найчастіше використовується для створення планів та організації задач?

- a) Photoshop;
- b) Microsoft Word;
- c) Trello;
- d) Adobe Illustrator.

16. Яка платформа дозволяє користувачам створювати графічні проекти та дизайн?

- a) Microsoft Excel, Google Docs;
- b) AutoCAD;
- c) Microsoft Excel, Canva;
- d) Canva.

17. Яке програмне забезпечення дозволяє створювати графіки та діаграми для відображення часової лінії проєкту?

- a) GanttProject;
- b) Slack;
- c) Asana;
- d) Todoist.

18. Яка програма створює можливості для проєктної діяльності, розділення процесу на завдання та визначення термінів виконання?

- a) GanttProject, Slack;
- b) Slack, Todoist;
- c) Asana;
- d) всі перераховані відповіді правильні.

19. Що означає термін «Інформація»?

- a) Відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях та у вигляді візуального контенту;
- b) будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді;
- c) відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях, у вигляді візуального контенту та аудіофайлів;
- d) всі перераховані відповіді правильні.

20. Хто може бути суб'єктом інформаційних відносин?

- a) Фізичні особи, юридичні особи;
- b) фізичні особи, суб'єкти владних повноважень, юридичні особи;
- c) суб'єкти владних повноважень, юридичні особи, об'єднання громадян;
- d) фізичні особи, юридичні особи, суб'єкти владних повноважень, об'єднання громадян.

21. Конфіденційна інформація це:

- a) Інформація, доступ до якої обмежено фізичною або юридичною особою;
- b) інформація, що міститься в документах суб'єктів владних повноважень, які становлять внутрішньовідомчу кореспонденцію;
- c) інформація, яка містить державну, професійну таємницю;
- d) інформація, розголошення якої може завдати шкоди особі.

22. Яка із наступних дій може бути рекомендована для забезпечення безпеки персональних даних та інформації з обмеженим доступом?

- a) Надсилати паролі в зашифрованих месенджерах для зручності;
- b) заборона доступу до інформації тим, хто не має відповідного дозволу;
- c) обирати паролі з певними закономірностями, щоб їх легше запам'ятовувати чи відтворювати у разі втрати;
- d) публікувати конфіденційну інформацію на власних особистих сторінках у корпоративних мережах.

23. Який вислів найбільш повно пояснює термін «Процедури захисту персональних даних»?

- a) встановлення паролів для доступу до персональних даних;
- b) заборона доступу до інформації тим, хто не має відповідного дозволу;
- c) сукупність правил і заходів, спрямованих на захист конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу та використання;
- d) втручання у приватне життя користувачів з метою отримання конфіденційних даних.

24. Яке із наведених нижче є важливим кроком у захисті персональних даних в цифровому середовищі?

- a) ділитися паролем з колегами для взаємного доступу до інформації;
- b) регулярно змінювати паролі та використовувати складні комбінації символів;
- c) не залишати комп'ютер увімкненим під час відсутності;
- d) відповідь В і С.

25. Що таке файли Cookie?

- a) невеликі текстові файли, що містять інформацію про переглянуті сторінки та час і частоту їх відвідувань, щоб пропонувати користувачу більш відповідний контент;
- b) це файли, які оновлює антивірусна програма для відслідковування новоствореного ШПЗ;
- c) це файли, що містять зашифроване посилання на фішинговий сайт;
- d) жодної правильної відповіді.

26. Які переваги має використання у браузері режиму анонімного перегляду вебсайтів (або режим інкогніто)?

- a) анонімний режим захищає від кібератак і вірусів;
- b) завантажені файли під час роботи в цьому режимі не залишаються на пристрої;
- c) забезпечує користувачу цілковиту конфіденційність;
- d) у режимі інкогніто не зберігається історія переглядів вебсайтів та не зберігаються файли Cookie.

27. Яким чином може поширюватись шкідливе програмне забезпечення (ШПЗ)?

- a) Через флеш-носії, через електронні листи з небезпечними вкладеннями або посиланнями, при використанні неліцензійних копій програмного забезпечення;
- b) через флеш-носії;
- c) через електронні листи з небезпечними вкладеннями або посиланнями;
- d) при використанні неліцензійних копій програмного забезпечення.

28. Чи посилять безпеку застосування двох антивірусів?

- a) Так;
- b) Так, якщо хоча б один із них ліцензійний;
- c) Ні;
- d) Так, якщо обидва ліцензійні.

29. Чого не варто робити під час використання публічних або невідомих Wi-Fi мереж?

- a) Використовувати VPN;
- b) передавати чутливі дані, авторизуватись у сервісах;
- c) спілкуватися в месенджерах;
- d) переглядати фільми.

30. Створення сайту, який у точності копіює дизайн і можливості справжнього сайту з метою збору конфіденційної інформації - це

- a) Спам, фішинг;
- b) спам;
- c) фейк;
- d) фішинг.

31. Що означає термін «Ботнет» у контексті безпеки в цифровому середовищі?

- a) мережа комп'ютерів, інфікована шкідливим програмним забезпеченням;
- b) віртуальні чат-боти;
- c) метод шифрування файлів для захисту конфіденційної інформації;
- d) програмне забезпечення для масового надсилання хибних повідомлень.

**ВИХІДНЕ ОПИТУВАННЯ СЛУХАЧІВ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ
«ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРІВ
ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ»**

Шановний учаснику!

Просимо Вас взяти участь в опитуванні, метою якого є удосконалення організації та змісту курсів підвищення кваліфікації. Опитування анонімне, відповіді на всі запитання є обов'язковими.

Ваша думка важлива для нас! Ми працюємо над тим, щоб підвищення кваліфікації військовослужбовців було корисним й ефективним.

1. Ваш вік

до 25 років

25-30 років

30-35 років

40-45 років

Більше 45 років

2. Ваша стать

чоловіча

жіноча

3. Ваш військовий стаж у Збройних Силах становить:

від 5 до 10 років

від 10 до 15 років

від 15 до 20 років

від 20 до 25 років

більше 25 років

4. Напрямок Вашої базової освіти?

Гуманітарний

Технічний

Загальновійськовий

Військові науки

Національна безпека

Природничий

5. Мета реалізації Ваших освітніх інтересів на сьогодні?

Перед призначенням на вищу посаду

У зв'язку з призначенням на посаду з іншою спеціальністю

З метою підтримання/підвищення професійного рівня

Інше

6. Мета Вашого навчання на курсах підвищення кваліфікації? (варіантів відповіді може бути декілька)

Бажаю підвищити свій професійний рівень

Бажаю дізнатися/навчитися нового

Важко визначитися

Вважаю це лише формальністю

Інше

Сфера компетентності (competence areas): розробка цифрового контенту

Створювати та редагувати цифровий контент у різних форматах, презентувати результати своєї діяльності за допомогою цифрових засобів, вміти створювати медіа.

Оцініть показники балами відповідно їх вагомості (1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

Оцініть від 1 до 3 (де 1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

13.Знання багатьох різних типів цифрового вмісту (аудіо, зображення, текст, відео, програми), які зберігаються в різних форматах цифрових файлів.

1 2 3

14.Знати, як використовувати Інтернет речей і мобільні пристрої (вбудовані камери, мікрофони, датчики, для обізнаності та контролю над різними зонами конфліктів або областями боїв).

1 2 3

- 15.**Знати, як вибрати відповідний формат для цифрового вмісту відповідно до його призначення (зберегти документ у форматі, який можна редагувати). 1 2 3
- 16.**Знати, як ефективно використовувати програмні продукти та інструменти для створення інтерактивного контенту (представлення даних, інтерактивна візуалізація). 1 2 3
- 17.** Володіти знаннями щодо застосування штучного інтелекту для автоматичного створення цифрового контенту (текстів, новин, зображень) та в якості підтримки для прийняття рішень. 1 2 3
- 18.**Знати, як створювати цифровий контент на відкритих платформах з використанням вільно-розповсюдженого програмного забезпечення з відкритим кодом. 1 2 3
- 19.**Вміти представляти проєкти колегам, додавши текст, зображення та візуальні ефекти. 1 2 3
- 20.**Вміти створювати бази даних для надання розвідувальної підтримки, інтегрувати автоматизовані інформаційні системи у роботу з оброблення розвідувальних даних (інфографіку, таблиці), поєднуючи інформацію, статистичний вміст і візуальні матеріали за допомогою доступних програм або програмного забезпечення. 1 2 3
- 21.** Вміти створювати цифровий контент для організації та проведення зустрічей і нарад в дистанційному режимі (можливість розв'язувати професійні проблеми і навчатися в умовах воєнного стану використовуючи ІКТ) 1 2 3
- 22.** Вміти використовувати інструменти та програми (додатки, плагіни, розширення) для покращення цифрового вмісту (додавання субтитрів у відеоплеєрах до записаної презентації, створення аудіо файлів з електронних текстів, робити запис екрану та ін.) 1 2 3

23. Мотивація допомагати колегам в розробці цифрового контенту.

1 2 3

24. Відкритість для створення нового контенту з існуючого цифрового вмісту за допомогою ітеративних інструментів (тестування, аналіз, презентація). 1

2 3

Сфера компетентності (competence areas): поширення та обмін інформацією за допомогою цифрових технологій.

Використовувати відповідні цифрові засоби та технології для обміну даними, інформацією та цифровим контентом.

Оцініть від 1 до 3 (де 1 - найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знати алгоритм знаходження автора або джерела інформації. 1 2 3

2. Знати про способи аналізу та критичного оцінювання результатів пошуку відомостей в інформаційному просторі, визначення їх походження. 1 2 3

3. Знати про цифрові інструменти збирання даних та їх подання у доступний спосіб (за допомогою табличних редакторів). 1 2 3

4. Вміти організовувати збирання та зберігання даних, інформації й контенту. 1
2 3

5. Вміти збирати, аналізувати та інтерпретувати дані з різних джерел, об'єднувати відомості з усіх джерел і розвідувальних даних в аналітичні звіти.
1 2 3

6. Вміти розрізняти місця зберігання інформації (локальні пристрої, локальна мережа, хмарні сховища) та визначати, які є найбільш прийнятними для використання з урахуванням специфіки інформації (інформація з обмеженим доступом). 1 2 3

7. Вміти використовувати засоби обробки даних (бази даних, інтелектуальний аналіз даних, програмне забезпечення для аналізу), призначені для управління та організації складної інформації, для підтримки прийняття рішень і вирішення проблем. 1 2 3

8. Мати схильність не ділитися інформаційними ресурсами, якщо не можливо перевірити джерело їх походження та авторство. 1 2 3

9. Враховувати прозорість та достовірність даних під час їх використання/подання. **1 2 3**

Сфера компетентності (competence areas): комунікації та співпраця)

Застосування цифрових технологій для співпраці, спільного створення та розвитку цифрових ресурсів, знань та послуг.

Оцініть від 1 до 3 (де 1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знати, як використовувати цифрові інструменти в контексті співпраці для розподілу завдань і обов'язків. **1 2 3**

2. Знати, як використовувати цифрові інструменти для оптимізації процесів співпраці (за допомогою застосування віртуальних дошок Padlet, Miro та ін.) **1 2 3**

3. Знати, як оцінити переваги та недоліки цифрових інструментів для ефективної онлайн-співпраці (використання спільних інструментів для планування, створення та здійснення проєктів). **1 2 3**

4. Вміти використовувати соціальні медіа для обміну інформацією, ідеями та участі в обговореннях. **1 2 3**

5. Вміти організовувати співпрацю онлайн: використовуючи програми, які дозволяють користувачам співпрацювати над проєктами (розроблення звіту про статус проєкту, організація перевірки і приймання результатів проєкту).

1 2 3

6. Заохочувати колег до використання цифрових інструментів для сприяння співпраці між ними. **1 2 3**

7. Вміння приймати і враховувати думки інших. **1 2 3**

Сфера компетентності (competence areas): безпека в цифровому середовищі

Захист персональних даних і приватності у цифрових середовищах
Оцініть від 1 до 3 (де 1- найменший, 3 - найбільший ступінь вагомості)

1. Знати процедури захисту персональних даних та інформації з обмеженим доступом. 1 2 3
2. Знати різні типи аутентифікації. 1 2 3
3. Вміти реагувати на порушення безпеки. 1 2 3
4. Вміти обирати належну стратегію кібергігієни. 1 2 3
5. Вміти інсталювати й активувати захисне програмне забезпечення. 1 2 3
6. Зважувати переваги та ризики використання різних методів ідентифікації. 1 2 3
7. Прагнути розглядати всі можливі способи захисту персональних даних. 1 2 3
8. Усвідомлювати наявність різних ризиків у цифровому середовищі.
1 2 3

На які питання необхідно звернути більше уваги розробникам курсу щодо його організації та проведення?

Залиште, будь ласка, Ваші пропозиції щодо змін або вдосконаленні змісту Курсу

**ВИХІДНЕ ТЕСТУВАННЯ
СЛУХАЧІВ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У
ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРІВ ВІЙСЬКОВОГО
УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ»**

1. Які основні елементи дизайну включають в себе візуальний сприйняття?

- a) Колір;
- b) Форма;
- c) Текстура;
- d) Усі вище зазначені;

2. Який принцип дизайну описує відношення між різними частинами композиції?

- a) Відсутність конфлікту.
- b) Баланс, контраст;
- c) Баланс, контраст, пропорції;
- d) Баланс.

3. Які з перерахованих нижче є основними функціями Canva для створення візуального контенту?

- a) Редагування тексту;
- b) Спільна робота над проєктом;
- c) Додавання фільтрів до зображень;
- d) Усі вищезазначені.

4. Які переваги має використання інтерактивної візуалізації в порівнянні зі звичайними графіками та діаграмами?

- a) Зменшення складності аналізу даних;
- b) Можливість взаємодії та динамічного відображення даних;
- c) Збільшення кількості доступних кольорів;
- d) Збільшення можливостей користувача, зменшення складності аналізу даних.

5. Що включає в себе розділ “Інструменти редагування” у Canva?

- a) Робота з шрифтами;
- b) Коригування кольорів;
- c) Робота з шрифтами, коригування кольорів, обрізка та розміщення зображень.

6. Що означає термін “Дизайн” у контексті створення інтерактивних презентацій на персональному комп’ютері?

- a) Використання інструментів для вставки графіки та тексту;
- b) Вибір шаблону та встановлення фонового зображення на слайди презентації;
- c) Процес визначення та створення форми, кольорів, текстур, функціональності та інших елементів з творчо-стратегічною метою.

7. Які кроки включає в себе процес створення та налаштування презентацій у Canva?

- a) Вибір шаблону, додавання зображень та тексту, налаштування переходів між слайдами
- b) Вибір шаблону, додавання зображень та тексту;
- c) Налаштування переходів між слайдами.

8. Яким чином можна застосувати аудіо до всієї презентації у Canva?

- a) Використовуючи функцію “Вставити аудіо” на кожному окремому слайді;
- b) Завантаживши аудіофайл на комп’ютер і потім вставляючи його на кожен слайд окремо;
- c) Використовуючи інші сторонні сервіси для додавання аудіо до Canva;
- d) Відкривши розділ “Аудіо” і вибравши опцію “Додати аудіо до всієї презентації”.

9. Як зробити запис екрану та додати його до будь-якого слайду в Canva?

- a) Відкрити меню “Запис екрану” у Canva та обрати потрібний слайд;
- b) Використовувати сторонні програми для запису екрану, потім завантажити відео та вставити його на слайд;
- c) Запустити запис екрану під час презентації та автоматично додати запис на активний слайд;
- d) Попросити надіслати вам свої відеозаписи екрану, а потім вставити їх на слайди.

10. Як надіслати посилання на відео презентацію з можливістю залишити коментар в Canva?

- a) Використовувати функцію “Доступ по посиланню” у Canva, щоб створити посилання, яке можна поділитися, та залишити коментар;
- b) Відкрити відео презентацію у Canva, скопіювати посилання та відправити його у текстовому повідомленні;
- c) Створити спеціальну електронну адресу для відправлення посилань на відео презентації в Canva;
- d) Завантажити відео на інший хмарний сервіс та відправити посилання на нього в Canva.

11. Як називається документ створений у програмі Excel?

- a) Книга;
- b) Аркуш;
- c) Робоча таблиця;
- d) Книга, Аркуш, Робоча таблиця.

12. Яким чином можна вставити таблицю Excel до презентації в Microsoft PowerPoint?

- a) Використати функцію “Вставка об'єкта” або “Прив’язка до даних”;
- b) Створити гіперпосилання на файл Excel;
- c) Вставити таблицю як зображення.

13. Як можна оновити дані в презентації PowerPoint, якщо вони змінилися в оригінальному Excel-файлі?

- a) Автоматичне оновлення при відкритті презентації;
- b) Ручне оновлення через вкладку “Дані”;
- c) Вбудована автоматична синхронізація;
- d) Усі відповіді правильні.

14. Які види фільтрів доступні в Microsoft Excel для обробки та аналізу даних?

- a) Текстові, числові, за датою;
- b) Фільтри за кольором та розміром шрифту;
- c) Текстові, числові, за датою, за кольором та додаткові фільтри.

15. Внесення змін до вмісту клітинок таблиці Microsoft Excel та її структури це?

- a) Форматування;
- b) Редагування;
- c) Форматування, збереження.

16. Які функції виконує “Power BI”?

- a) Редагування текстових документів;
- b) Бізнес-аналітика, збір та візуалізація даних;
- c) Бізнес-аналітика, відтворення мультимедійного контенту.

17. Яким чином можна створити інтерактивну діаграму в Power BI?

- a) Використовуючи функцію “Додати новий графік”;
- b) Використовуючи функцію “Змінити тип графіку”;
- c) Додавання інтерактивних фільтрів до графіку.
- d) Усі відповіді правильні.

18. Яка програма найчастіше використовується для створення планів та організації задач?

- a) Photoshop;
- b) Microsoft Word;
- c) Trello;
- d) Adobe Illustrator.

19. Яка основна функція програми Todoist?

- a) Відправка повідомлень;
- b) Ведення списку завдань;
- c) Відправка повідомлень, візуалізація діаграм;
- d) Відправка повідомлень, організація вебінарів.

20. Яка можливість дозволяє спрямовувати завдання до певних проєктів в Todoist?

- a) Лейбли;
- b) Картки;
- c) Прикріплення;
- d) Закріплення.

21. Яка програма створює можливості для проєктної діяльності, розділення процесу на завдання та визначення термінів виконання?

- a) GanttProject, Slack;
- b) Slack, Todoist;
- c) Asana;
- d) Всі перераховані відповіді правильні.

22. Що таке “Канали” у Slack?

- a) Місце для зберігання файлів;
- b) Онлайн-магазин додатків;
- c) Опція резервного копіювання;
- d) Віртуальні приміщення для обговорень.

23. Яка функція дозволяє інтегрувати сторонні додатки у Slack?

- a) Емоїї-реакції;
- b) Giphy-інтеграція;
- c) Чат-боти;
- d) Відправлення GIF.

24. Що таке “Дошка” у Trello?

- a) Електронний аналог папки для файлів;
- b) Таск-трекер для візуалізації завдань;
- c) Цифровий журнал;
- d) Онлайн-магазин додатків.

25. Які елементи використовуються для представлення завдань на дошці Trello?

- a) Блоки;
- b) Стрічки;
- c) Картки;
- d) Таблички.

26. Які типи переглядів доступні у програмі Asana для відстеження завдань?

- a) Список, Календар, Таблиця, Канбан;
- b) Радуга, Хмара, Графік, Вітер;
- c) Картки, таблички;
- d) Таблички.

27. Що таке “Завдання-Підзадача” у Asana?

- a) Завдання, яке потребує доопрацювання;
- b) Завдання, яке потребує підвищеної уваги;
- c) Дрібне завдання, яке входить до більшого;
- d) Завдання, яке вже виконано.

28. Що таке діаграма Ганта у GanttProject?

- a) Графічне зображення послідовності завдань у проєкті;
- b) Мапа світу з позначеними місцями розташування ресурсів;
- c) Візуальне відображення завдань;
- d) Деталізований графік.

29. Яка функція дозволяє визначити залежності між завданнями у GanttProject?

- a) Пошук інтеграцій;
- b) Встановлення пріоритетів;
- c) Запуск віртуальних машин;
- d) Визначення зв'язків.

30. Хто може бути суб'єктом інформаційних відносин?

- a) Фізичні особи, юридичні особи;
- b) Фізичні особи, суб'єкти владних повноважень, юридичні особи;
- c) Суб'єкти владних повноважень, юридичні особи; об'єднання громадян;

d) Фізичні особи, юридичні особи, суб'єкти владних повноважень, об'єднання громадян.

31. Конфіденційна інформація це:

- a) Інформація, доступ до якої обмежено фізичною або юридичною особою;
- b) Інформація, що міститься в документах суб'єктів владних повноважень, які становлять внутрішньовідомчу кореспонденцію;
- c) Інформація, яка містить державну, професійну таємницю;
- d) Інформація, розголошення якої може завдати шкоди особі.

32. Яка із наступних дій може бути рекомендована для забезпечення безпеки персональних даних та інформації з обмеженим доступом?

- a) Надсилати паролі в зашифрованих месенджерах для зручності;
- b) Заборона доступу до інформації тим, хто не має відповідного дозволу;
- c) Обирати паролі з певними закономірностями, щоб їх легше запам'ятовувати чи відтворювати у разі втрати;
- d) Публікувати конфіденційну інформацію на власних особистих сторінках у корпоративних мережах.

33. Який вислів найбільш повно пояснює термін “Процедури захисту персональних даних”?

- a) Встановлення паролів для доступу до персональних даних;
- b) Заборона доступу до інформації тим, хто не має відповідного дозволу;
- c) Сукупність правил і заходів, спрямованих на захист конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу та використання;
- d) Втручання у приватне життя користувачів з метою отримання конфіденційних даних.

34. Яке із наведених нижче є важливим кроком у захисті персональних даних в цифровому середовищі?

- a) Ділитися паролем з колегами для взаємного доступу до інформації;
- b) Регулярно змінювати паролі та використовувати складні комбінації символів;
- c) Не залишати комп'ютер увімкненим під час відсутності;
- d) Відповідь В і С.

35. Що таке файли Cookie?

- a) Невеликі текстові файли, що містять інформацію про переглянуті сторінки та час і частоту їх відвідувань, щоб пропонувати користувачу більш відповідний контент;
- b) Це файли, які оновлює антивірусна програма для відслідковування новоствореного ШПЗ;
- c) Це файли, що містять зашифроване посилання на фішинговий сайт;
- d) Жодної правильної відповіді.

36. Які переваги має використання у браузері режиму анонімного перегляду вебсайтів (або режим Інкогніто)?

- a) Анонімний режим захищає від кібератак і вірусів;
- b) Завантажені файли під час роботи в цьому режимі не залишаються на пристрої;
- c) Забезпечує користувачу цілковиту конфіденційність;
- d) У режимі інкогніто не зберігається історія переглядів вебсайтів та не зберігаються файли cookie.

37. Яким чином може поширюватись шкідливе програмне забезпечення (ШПЗ)?

- a) Через флеш-носії, через електронні листи з небезпечними вкладеннями або посиланнями, при використанні неліцензійних копій програмного забезпечення;
- b) Через флеш-носії;
- c) Через електронні листи з небезпечними вкладеннями або посиланнями;
- d) при використанні неліцензійних копій програмного забезпечення.

38. Чи посилять безпеку застосування двох антивірусних програм?

- a) Так;
- b) Так, якщо хоча б один із них ліцензійний;
- c) Ні;
- d) Так, якщо обидва ліцензійні.

39. Чого не варто робити під час використання публічних або невідомих Wi-Fi мереж?

- a) Використовувати VPN;
- b) Передавати чутливі дані, авторизуватись у сервісах;
- c) Спілкуватися в месенджерах;
- d) Переглядати фільми.

40. Створення сайту, який у точності копіює дизайн і можливості справжнього сайту з метою збору конфіденційної інформації – це:

- a) Спам, Фішинг;
- b) Спам;
- c) Фейк;
- d) Фішинг.

41. Що означає термін “Ботнет” у контексті безпеки в цифровому середовищі?

- a) Мережа комп'ютерів, інфікована шкідливим програмним забезпеченням;
- b) Віртуальні чат-боти;
- c) Метод шифрування файлів для захисту конфіденційної інформації;
- d) Програмне забезпечення для масового надсилання хибних повідомлень.

**ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ СЛУХАЧІВ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ
«ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ОФІЦЕРІВ
ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ»**

1. Створіть та налаштуйте презентацію на платформі графічного дизайну Canva;
2. Застосуйте ефекти до слайдів;
3. Створіть елемент “Відео” та додати озвучену презентацію в mp4;
4. Створіть електронну таблицю в Microsoft Excel на основі шаблонів або самостійно, ввести дані, Відредагувати таблицю у довільній формі;
5. Розробіть систему фільтрації даних у Microsoft Excel, яка включатиме різні види фільтрів (за значенням, за кольором, за умовою тощо);
6. Створіть графіки в Excel та вставка його в PowerPoint;
7. Завантажте невеликий набір даних у Power BI;
8. Підключіться до джерела даних, щоб Power BI автоматично оновлював інформацію;
9. Створіть новий об'єкт в Asana та додайте кілька завдань до нього;
10. Налаштуйте параметри безпеки та конфіденційності браузера. Поясніть свій вибір налаштувань;
11. Налаштуйте двофакторну автентифікацію через Google Authenticator для облікових записів Gmail.com;
12. Створіть, якщо немає, обліковий запис у будь-якій соціальній мережі, увімкніть і налаштуйте двофакторну перевірку автентифікації, після закінчення налаштувань вийти із облікового запису та увійти з використанням двофакторної автентифікації;
13. Налаштуйте параметри безпеки для: операційної системи свого мобільного пристрою; облікових записів, прив'язаних до мобільного пристрою; облікового запису двофакторну автентифікацію через Google Authenticator
14. Виконані завдання завантажити на платформу дистанційного навчання

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Крикун В. Д., Прокопенко А. А. Розвиток професійної компетентності майбутніх магістрів військового управління з використанням технологій дистанційного навчання. *Інноваційна педагогіка*. Випуск 24, Т. 1. 2020. С. 198-203. <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2020/24-1.38>
2. Olha Pinchuk and Alla Prokopenko. Actual areas of development of digital competence of officers of the armed forces of Ukraine. *Proceeding of the 17th International Conference on ICT in Education, Research and industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer*. Volume II: Workshops Kherson, Ukraine, September 28-October 2, 2021 P.19-30 ICTERI 2021 <https://ceur-ws.org/Vol-3104/> (включено до наукометричної бази **Scopus**)
3. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Розвиток цифрової компетентності – професійно значущого складника компетентності офіцерів Збройних Сил України. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць*. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 62. С. 54-69 <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2021-62-54-69>
4. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Модель комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2023. т. 33, №. 2, С. 283-317. <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v33i2.1380>
5. Alla Klochko and Alla Prokopenko. Development of digital competence in conditions digitization of education. *Scientific Journal of Polonia University*, 56 (1), С. 103-110. <https://doi.org/10.23856/5615>

6. Прокопенко А. А. Застосування імерсивних технологій у професійній підготовці та перепідготовці військових фахівців. *Journal of Information Technologies in Education (ITE)* 2023 р. №1(53). С. 46-58. <https://doi.org/10.14308/ite000770>
7. Alla Klochko, Alla Prokopenko. Formation of the trajectory of the development of teachers' digital competence. *Науково-практичний журнал Наука і освіта Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д.Ушинського*. №1. 2023 р. С. 17-22. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2023-1-3>
8. В. Крикун, А. Прокопенко. Розвиток іншомовної компетентності офіцерів в умовах синтетичного навчального середовища ВВНЗ. *Вісник науки та освіти. Серія: педагогічні науки*. 2023. 8 (14). С. 572-585. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-8\(14\)-572-585](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2023-8(14)-572-585)
9. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Критерії та показники діагностування цифрової компетентності офіцерів військового управління в системі підвищення кваліфікації. *Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка»)* 4(38) 2024. С. 536-559. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4\(38\)](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-4(38))
10. Vashchenko K., Dakal A., Prokopenko A., Semenets-Orlova I., Klochko A., Polishchuk S. (2024). Integration of Chatbots into the Education System: Utilizing Them for Knowledge Management. In: Shchokin, R., Iatsyshyn, A., Kovach, V., Zaporozhets, A. (eds) *Digital Technologies in Education. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 529. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-57422-1_7 (включено до наукометричної бази **Scopus**)

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації

11. Кравченко Ю.В., Опенько П.О., Титаренко Ю., Прокопенко А.А. Аналіз системи дистанційного навчання у вищих військових навчальних закладів провідних країн світу. *III Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих*

військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення». Київ: НУОУ, 2020.С.37-41

<https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/ae15c2fc1d4226d98eb51f50ceec321f.pdf>

12. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Проблема розвитку цифрової компетентності офіцерів Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації: аспект формування навичок планування та управління проектами. *Тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь 2020», НАПН, м. Київ, 21 жовтня 2020 р. Київ, 2020 Секції: №3, С. 54-58. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722327>*

13. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Сучасні проблеми кібербезпеки у навчальному середовищі закладу військової освіти. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії : зб. матер. III Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форум Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2021. 414 с. С. 73-75. ISBN 978-617-7945-18-4 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728590/>*

14. Прокопенко А. А. Чи потрібна STEM-освіта офіцеру Збройних сил України? *Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : матеріали науково-практичної конференції, м. Київ, 2021р. Київ, 2021, Секції: №1, С. 73-76. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724023>*

15. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання інструментів гейміфікації в освітньому процесі. *Міжнародна науково-практична конференція «Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки». м.Одеса, 2021р. С.112-113 <https://lib.iitta.gov.ua/729033>*

16. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання імерсивних методів навчання у професійній підготовці військових фахівців. *«Імерсивні технології в освіті» : збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с. С. 102-105. ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727353>*

17. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Загрози інформаційній безпеці України в умовах викликів сучасності. *«Забезпечення інформаційної безпеки держави у воєнній сфері: проблеми та шляхи їх вирішення»*: збірник матеріалів Науково-практичної конференції. НУОУ. м.Київ, 2021 р. С. 54-57 <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740740>
18. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Using of chatbots in the educational process. IV міжнародної науково-практична конференція *«Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»*, НУОУ, м.Київ, 24 листопада 2021 р. Київ, 2021, С. 40-41. URL: <https://adl-conf.nuou.org.ua>
19. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Становлення та розвиток системи дистанційної освіти. II міжнародна науково-практична конференція *“Українське військо: основні етапи боротьби за державну незалежність України”*. НУОУ, м.Київ, 26 листопада 2021 р. Київ, 2021 С. 233-235 URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/zbirnyk-ukr-viysko-2021.pdf>
20. Прокопенко А. А. Деякі питання онлайн-освіти для військових фіхівців. Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України. Київ. 10 лютого 2021р. С. 124-126 <https://lib.iitta.gov.ua/730194>
21. Прокопенко А. А. Особливості впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. *“Сучасні інформаційні технології в освіті і науці”*. XIII Всеукраїнська науково-практична конференція для молодих вчених та здобувачів освіти. 19-20 травня 2022 рік. м. Умань https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=7594
22. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Цифрова компетентність як умова успішного впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. *“Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти”*. Всеукраїнська вебконференція. м.Вінниця 26 травня 2022 року. <https://lib.iitta.gov.ua/732855/>.
23. Ключко А., Прокопенко А. Формування цифрових компетентностей майбутніх фахівців засобами гейміфікації. V міжнародна науково-практична

- конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення», НУОУ, м. Київ, 21 листопада 2022 р. Київ, 2022. С. 30-32 <https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/29d85fdd08e7577c447291d6a1ee6751.pdf>
24. Прокопенко А. Застосування імерсивних технологій в умовах військового протистояння. *«Імерсивні технології в освіті» : збірник матеріалів II Науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІЦО НАПН України, 2022 С. 143-146 <https://lib.iitta.gov.ua/732886/>
25. Прокопенко А. Цифрові технології як стрижень інновацій в освіті: на прикладі вищої військової освіти. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: пошук рішень в період війни*. Всеукраїнський науково-практичний семінар. 21 березня 2023 року. С. 142-144. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737091>
26. Ключко А., Прокопенко А., Шкуренко О. Інноваційна спрямованість військової освіти в умовах військового стану. *Збірник тез доповідей (електронне видання) за матеріалами VI Науково-практичної Інтернет конференції з міжнародною участю (присвячена 90-річчю НАУ)*. Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (електронне видання), Київ, С. 25-28. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739230>
27. Прокопенко А. А. Створення синтетичного навчального середовища в закладі військової освіти як шлях вдосконалення системи навчання. *Міжнародна конференція “Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта 2022: Виклики і перспективи в умовах турбулентності світу”*. 04 листопада 2022 року. С. 218-222. <https://doi.org/10.32405/978-617-692-729-7-2022-296>
28. Пінчук О., Прокопенко А. Мікронавчання як технологія у закладах вищої військової освіти. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України*. 2023 р. С.58-61. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735056>

29. Ключко А., Прокопенко А. Сутність та особливості розвитку цифровізації освітнього процесу в Збройних Силах України. *III міжнародна науково-практична конференція. Інформаційні технології в освіті та науці*. м.Запоріжжя. 25 травня 2023 року. С. 279-282
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737197>
30. Ключко А., Прокопенко А. Application of ChatGPT in the educational process of training military specialists. *Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення. Матеріали VI-ої Міжнародної науково-практичної конференції*. м.Київ, 20 листопада 2023 р. Київ: Національний університет оборони України 2023. С. 43-44.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738956>
31. Прокопенко А. А. Педагогічні умови використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління. *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану. Збірник матеріалів звітної наукової конференції інституту цифровізації освіти НАПН України*. Київ, 2024. С. 71-73.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740585>

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

32. Методичний посібник. Інноваційні технології у дистанційному навчанні. *Інструменти гейміфікації*. 2022. Колектив авторів; електронне видання.
<https://nuou.org.ua/assets/documents/in-tech-dn-game-23.html>
33. Навчальний посібник. Інноваційні технології у дистанційному навчанні. Інструмент Н5Р. К.: Національний університет оборони України, 2023. Колектив авторів; електронне видання. <https://nuou.org.ua/assets/documents/in-tech-dn-game-23/index.html#/>

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Прокопенко Алли Анатоліївни

«Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації» зі спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки»

Масові науково-практичні заходи всеукраїнського рівня:

1. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Проблема розвитку цифрової компетентності офіцерів Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації: аспект формування навичок планування та управління проектами. *Тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь 2020», НАПН, м. Київ, 21 жовтня 2020 р. Київ, 2020 Секції: №3, С. 54-58. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/722327>*
2. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Сучасні проблеми кібербезпеки у навчальному середовищі закладу військової освіти. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії : зб. матер. III Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форум Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2021. 414 с. С. 73-75. ISBN 978-617-7945-18-4 URL: <https://lib.iitta.gov.ua/728590/>*
3. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання інструментів гейміфікації в освітньому процесі. *Міжнародна науково-практична конференція «Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки». м.Одеса, 2021р. С.112-113 <https://lib.iitta.gov.ua/729033>*
4. Прокопенко А. А. Особливості впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. «Сучасні інформаційні технології в освіті і науці». *XIII Всеукраїнська науково-практична конференція для молодих вчених та здобувачів освіти. 19-20 травня 2022 рік. м. Умань https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=7594*

5. Пінчук О. П., Прокопенко А. А. Цифрова компетентність як умова успішного впровадження вільного програмного забезпечення в роботу закладів вищої військової освіти. *«Теорія і практика цифрового навчання в сучасних закладах освіти»*. Всеукраїнська вебконференція. м.Вінниця 26 травня 2022 року. <https://lib.iitta.gov.ua/732855/> Потрібно прізвища і ініціали привести до спільного одного оформлення, чи першими ініціали чи прізвище.
6. Прокопенко А. Застосування імерсивних технологій в умовах військового протистояння. *«Імерсивні технології в освіті» : збірник матеріалів II Науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІЦО НАПН України, 2022 С. 143-146 <https://lib.iitta.gov.ua/732886/>
7. Прокопенко А. Цифрові технології як стрижень інновацій в освіті: на прикладі вищої військової освіти. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: пошук рішень в період війни*. Всеукраїнський науково-практичний семінар. 21 березня 2023 року. С. 142-144. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737091>

Масові науково-практичні заходи регіонального рівня:

8. Прокопенко А. А. Чи потрібна STEM-освіта офіцеру Збройних сил України? *Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : матеріали науково-практичної конференції*, м. Київ, 2021р. Київ, 2021, Секції: №1, С. 73-76. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724023>
9. Клочко А. О., Прокопенко А. А. Загрози інформаційній безпеці України в умовах викликів сучасності. *«Забезпечення інформаційної безпеки держави у воєнній сфері: проблеми та шляхи їх вирішення»*: збірник матеріалів Науково-практичної конференції. НУОУ. м.Київ, 2021 р. С. 54-57 <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740740>

10. Прокопенко А. А. Деякі питання онлайн-освіти для військових фіхівців. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України*. Київ. 10 лютого 2021р. С. 124-126 <https://lib.iitta.gov.ua/730194>
11. Пінчук О., Прокопенко А. Мікронавчання як технологія у закладах вищої військової освіти. *Звітна науково-практична конференція Інституту цифровізації освіти НАПН України*. 2023 р. С.58-61. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735056>
12. Прокопенко А. А. Педагогічні умови використання комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління. *Цифрова трансформація науково-освітніх середовищ в умовах воєнного стану. Збірник матеріалів звітної наукової конференції інституту цифровізації освіти НАПН України*. Київ, 2024. С. 71-73. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740585>

Масові науково-практичні заходи міжнародного рівня:

13. Кравченко Ю.В., Опенько П.О., Титаренко Ю., Прокопенко А.А. Аналіз системи дистанційного навчання у вищих військових навчальних закладів провідних країн світу. *III Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення»*. Київ: НУОУ, 2020.С.37-41
<https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/ae15c2fc1d4226d98eb51f50ceec321f.pdf>
14. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Використання імерсивних методів навчання у професійній підготовці військових фахівців. *«Імерсивні технології в освіті» : збірник матеріалів I Науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Київ : ІТЗН НАПН України, 2021. 169 с. С. 102-105. ISBN 978-617-95182-9-4 (PDF) URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727353>
15. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Using of chatbots in the educational process. IV міжнародної науково-практична конференція *«Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових*

навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення», НУОУ, м.Київ, 24 листопада 2021 р. Київ, 2021, С. 40-41. URL: <https://adl-conf.nuou.org.ua>

16. Ключко А. О., Прокопенко А. А. Становлення та розвиток системи дистанційної освіти. II міжнародна науково-практична конференції «Українське військо: основні етапи боротьби за державну незалежність України». НУОУ, м.Київ, 26 листопада 2021 р. Київ, 2021 С. 233-235 URL: <https://nuou.org.ua/assets/documents/zbirnyk-ukr-viysko-2021.pdf>

17. Ключко А., Прокопенко А. Формування цифрових компетентностей майбутніх фахівців засобами гейміфікації. V міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення», НУОУ, м. Київ, 21 листопада 2022 р. Київ, 2022. С. 30-32 <https://adlconf.nuou.org.ua/storage/history/29d85fdd08e7577c447291d6a1ee6751.pdf>

18. Ключко А., Прокопенко А., Шкуренко О. Інноваційна спрямованість військової освіти в умовах військового стану. Збірник тез доповідей (електронне видання) за матеріалами VI Науково-практичної Інтернет конференції з міжнародною участю (присвячена 90-річчю НАУ). Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету (електронне видання), Київ, С. 25-28. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739230>

19. Прокопенко А. А. Створення синтетичного навчального середовища в закладі військової освіти як шлях вдосконалення системи навчання. *Міжнародна конференція «Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта 2022: Виклики і перспективи в умовах турбулентності світу»*. 04 листопада 2022 року. С. 218-222. <https://doi.org/10.32405/978-617-692-729-7-2022-296>

20. Ключко А., Прокопенко А. Сутність та особливості розвитку цифровізації освітнього процесу в Збройних Силах України. III міжнародна науково-практична конференція. Інформаційні технології в освіті та науці. м.Запоріжжя. 25 травня 2023 року. С. 279-282 <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/737197>.

21. Ключко А., Прокопенко А. Application of ChatGPT in the educational process of training military specialists. Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення. Матеріали VI-ої Міжнародної науково-практичної конференції. м.Київ, 20 листопада 2023 р. Київ: Національний університет оборони України 2023. С. 43-44.
<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/738956>.

ДОВІДКИ ТА АКТИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Прокопенко Алли Анатоліївни «Розвиток цифрової компетентності офіцерів
військового управління Збройних Сил України в системі підвищення
кваліфікації» зі спеціальності 011 «Освітні, педагогічні науки»
(скановані копії)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника університету
з навчальної роботи
генерал-лейтенант


Віктор ТАРАСОВ
“12” 04 2022 року

АКТ №607/10/68

про впровадження результатів наукового дослідження молодшого
наукового співробітника наукового-дослідного відділу перспектив розвитку
електронних засобів навчання наукового центру дистанційного навчання
капітана ПРОКОПЕНКО Алли Анатоліївни в освітньому процесі
Національного університету оборони України імені Івана Черняховського

Підстава: наказ начальника Національного університету оборони України імені Івана Черняховського від 20 вересня 2017 року № 250 “Про організацію оцінки впровадження результатів науково-дослідних (дослідно-конструкторських) робіт в освітній процес та наукову і науково-технічну діяльність університету”.

Комісія у складі:

голови – начальника наукового центру дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого дослідника полковника ТИЩЕНКА М.Г.;

членів комісії:

заступника начальника науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата педагогічних наук полковника ТОРЧЕВСЬКОГО Р.В.;

заступника начальника науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності – начальника науково-методичного відділу організації досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника полковника ТКАЧЕНКА А.А.;

начальника науково-методичного відділу аналізу та прогнозу освітньої діяльності науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, доктора педагогічних наук, старшого наукового співробітника полковника ОЛІЙНИКА Л.В.

розглянула матеріали наукового дослідження та встановила, що отримані автором нові наукові теоретичні та практичні результати впроваджені в у процесі розроблення методичних рекомендацій “Використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі” (інв. № 9702) (відпрацьовано у науковому центрі дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського):

у розділі 1. “Дистанційне навчання в сучасному освітньому просторі”;

у пункті 1.1. “Сутність та завдання дистанційного навчання на сучасному етапі”;

у пункті 1.2. “Технології дистанційного навчання”;

у пункті 1.3 “Інформаційно-освітнє середовище університету”;

у розділі 2. “Особливості організації та проведення навчальних занять із використанням технологій дистанційного навчання”;

у пункті 2.1. “Особливості організації та проведення вебінарів засобами BigBlueButton”.

Висновок. Результати наукового дослідження вважати впровадженими в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняховського.

Голова комісії:

полковник

Максим ТИЩЕНКО

Члени комісії:

полковник

Руслан ТОРЧЕВСЬКИЙ

полковник

Антон ТКАЧЕНКО

полковник

Леонід ОЛІЙНИК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника університету
з навчальної роботи

генерал-лейтенант

Віктор ТАРАСОВ

2022 року



АКТ № 607/10/67

про впровадження результатів наукового дослідження молодшого наукового співробітника наукового-дослідного відділу перспектив розвитку електронних засобів навчання наукового центру дистанційного навчання капітана ПРОКОПЕНКО Алли Анатоліївни в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняховського

Підстава: наказ начальника Національного університету оборони України імені Івана Черняховського від 20 вересня 2017 року № 250 "Про організацію оцінки впровадження результатів науково-дослідних (дослідно-конструкторських) робіт в освітній процес та наукову і науково-технічну діяльність університету".

Комісія у складі:

голови – начальника наукового центру дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого дослідника полковника ТИЩЕНКА М.Г.;

членів комісії:

заступника начальника науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата педагогічних наук полковника ТОРЧЕВСЬКОГО Р.В.;

заступника начальника науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності – начальника науково-методичного відділу організації досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника полковника ТКАЧЕНКА А.А.;

начальника науково-методичного відділу аналізу та прогнозу освітньої діяльності науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, доктора педагогічних наук, старшого наукового співробітника полковника ОЛІЙНИКА Л.В.

розглянула матеріали наукового дослідження та встановила, що отримані автором нові наукові теоретичні та практичні результати впроваджені в процесі розроблення навчально-методичного посібника “Теорія і практика дистанційного навчання у Збройних Силах України. Ч.2. Система електронного навчання вищих військових навчальних закладів та вищих навчальних підрозділів закладів вищої освіти” (інв. № 10861) (відпрацьовано у науковому центрі дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського):

у розділі 2. “Технології електронного навчання в освітньому процесі ВВНЗ та ВНП ЗВО”;

у пункті 2.3. “Типологія технологій електронного навчання”;

у розділі 3. “Архітектура системи електронного навчання”;

у пункті 3.2. “Архітектура системи електронного навчання”;

у пункті 3.3. “Модель системи електронного навчання”;

у розділі 5. “Методичні рекомендації щодо застосування технологій електронного навчання у ВВНЗ та військових навчальних підрозділів закладів вищої освіти”.

Висновок. Результати наукового дослідження вважати впровадженими в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняховського.

Голова комісії:

полковник

Максим ТИЩЕНКО

Члени комісії:

полковник

Руслан ТОРЧЕВСЬКИЙ

полковник

Антон ТКАЧЕНКО

полковник

Леонід ОЛІЙНИК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника університету
з навчальної роботи

генерал-лейтенант

Віктор ТАРАСОВ

“18” _____ 2022 року

АКТ 607/10/68

про впровадження результатів наукового дослідження молодшого наукового співробітника наукового-дослідного відділу перспектив розвитку електронних засобів навчання наукового центру дистанційного навчання капітана ПРОКОПЕНКО Алли Анатоліївни в науково-дослідну роботу шифр “СИСТЕМА-ДН”, яка виконувалась у Національному університеті оборони України імені Івана Черняховського

Підстава: наказ начальника Національного університету оборони України імені Івана Черняховського від 20 вересня 2017 року № 250 “Про організацію оцінки впровадження результатів науково-дослідних (дослідно-конструкторських) робіт в освітній процес та наукову і науково-технічну діяльність університету”.

Комісія у складі:

голови – начальника наукового центру дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого дослідника полковника ТИЩЕНКА М.Г.;

членів комісії:

заступника начальника науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата педагогічних наук полковника ТОРЧЕВСЬКОГО Р.В.;

заступника начальника науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності – начальника науково-методичного відділу організації досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника полковника ТКАЧЕНКА А.А.;

начальника науково-методичного відділу аналізу та прогнозу освітньої діяльності науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, доктора педагогічних наук, старшого наукового співробітника полковника ОЛІЙНИКА Л.В.

розглянула матеріали наукового дослідження які впроваджені в результати науково-дослідної роботи шифр “Система-ДН” (інв. № 9985) (робота відпрацьована у науковому центрі дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського):

у розділі 2. “Обґрунтування вимог до системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 2.2. “Вимоги до процесу функціонування системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у розділі 4. “Розроблення типової системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 4.2. “Опис типової системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у розділі 5. “Розроблення рекомендацій щодо організації роботи системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 5.2. “Рекомендації щодо вибору комплексу спеціального програмного забезпечення системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 5.3. “Рекомендації щодо організації роботи системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”.

Висновок. Результати наукового дослідження вважати впровадженими в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняховського. Реалізацією отриманих результатів є методичні рекомендації щодо підвищення ефективності функціонування системи дистанційного навчання в Збройних Силах України.

Голова комісії:

полковник

Члени комісії:

полковник

полковник

полковник

Максим ТИЩЕНКО

Руслан ТОРЧЕВСЬКИЙ

Антон ТКАЧЕНКО

Леонід ОЛІЙНИК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Тимчасово виконуючий обов'язки
заступника начальника університету з
навчальної роботи
полковник

“26” _____ 2023 року
Микола ПАЛАМАР

АКТ № 609/10/270

впровадження в освітній процес Національного університету оборони
України наукових результатів дисертаційного дослідження наукового
співробітника науково-дослідного відділу перспектив розвитку електронних
засобів навчання наукового центру дистанційного навчання
майора ПРОКОПЕНКО Алли Анатоліївни

Підстава: наказ начальника Національного університету оборони
України імені Івана Черняхівського від 15 липня 2022 року № 213 “Про
організацію оцінки впровадження наукових результатів дисертацій в освітній
процес та наукову і науково-технічну діяльність університету”.

Комісія у складі:

голови – начальника наукового центру дистанційного навчання
Національного університету оборони України, кандидата технічних наук,
старшого дослідника, полковника ТИЩЕНКА М.Г.;

членів комісії:

заступника начальника науково-методичного центру організації
наукової та науково-технічної діяльності Національного університету оборони
України, кандидата військових наук, старшого дослідника, полковника
КУРБАНА В.А.;

заступника начальника науково-методичного центру організації освітньої
діяльності Національного університету оборони України, кандидата
педагогічних наук, полковника ТОРЧЕВСЬКОГО Р.В.;

начальника науково-дослідного відділу перспектив розвитку
електронних засобів навчання наукового центру дистанційного навчання
Національного університету оборони України полковника ШАПРАНА О.О.

розглянула надані матеріали в межах дисертаційного дослідження
Прокопенко Алли Анатоліївни, які впроваджені в результати науково-
дослідної роботи шифр “Технології-ДН”, (державний обліковий номер:
0223U003920), (інв. № 12371), (робота відпрацьована у науковому центрі
дистанційного навчання Національного університету оборони України).

Комісія встановила:

1. Результати дисертаційного дослідження реалізовані у науково-дослідній роботі шифр “Технології-ДН”:

у розділі 1 “Аналіз існуючих підходів щодо цифровізації та інтелектуалізації системи дистанційного навчання Збройних Сил України”;

у пункті 1.1 “Об’єктивні передумови розвитку цифровізації в Збройних Силах України”;

у пункті 1.2 “Сутність та особливості розвитку цифровізації в системі Збройних Сил України”;

у розділі 2 “Обґрунтування вимог до цифровізації та інтелектуалізації системи дистанційного навчання у Збройних Силах України”;

у пункті 2.1 “Аналіз процесів цифровізації системи дистанційного навчання у Збройних Силах України”;

у пункті 2.2 “Аналіз процесів інтелектуалізації системи дистанційного навчання у Збройних Силах України”;

у розділі 3 “Розроблення онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України” та моделі інтелектуалізації його окремих елементів”;

у пункті 3.1 “Розвиток цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України: мета, завдання”;

у пункті 3.2 “Зміст та структура онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України””;

у розділі 4 “Оцінювання ефективності онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України” та моделей інтелектуалізації його окремих елементів”;

у пункті 4.1 “Методика оцінювання ефективності онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України” та моделей інтелектуалізації його окремих елементів”;

у пункті 4.2 “Оцінювання ефективності онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України””;

у розділі 5 “Оцінювання ефективності онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України” та моделей інтелектуалізації його окремих елементів”;

у пункті 5.1 “Рекомендації щодо реалізації онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України””;

у пункті 5.2 “Рекомендації щодо подальшого розвитку онлайн-курсу “Розвитку цифрових компетентностей користувачів системи дистанційного навчання у Збройних Силах України””.

2. Результати дисертаційного дослідження вважати реалізованими в освітньому процесі Національного університету оборони України. Реалізацією

отриманих результатів є розроблені методичні рекомендації щодо реалізації онлайн-курсу розвитку цифрової компетентності користувачів системи дистанційного навчання Збройних Сил України.

Голова комісії:

полковник

Члени комісії:

полковник

полковник

полковник



Максим ТИЩЕНКО

Володимир КУРБАН

Руслан ТОРЧЕВСЬКИЙ

Олександр ШАПРАН



**МІНОБОРОНИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ОБОРОНИ УКРАЇНИ**

Повітряних Сил проспект, 28

Київ, 03049

Тел.: (044) 271-06-97, (044) 248-10-78

E-mail: info@naou.org.ua

Код ЄДРПОУ 07834530

від "04" 04 2024 р. № 004/342

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
ПРОКОПЕНКО Алли Анатоліївни на тему «Розвиток цифрової компетентності
офіцерів військового управління Збройних Сил України
в системі підвищення кваліфікації»

Результати дисертаційного дослідження А.А.Прокопенко з проблем розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління мають практичне значення щодо впровадження в практику розробленої моделі комп'ютерно-орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти, її змістових складників і педагогічних умов використання під час підвищення кваліфікації.

Представлені матеріали у дистанційному курсі «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» впроваджено в освітній процес під час індивідуальної підготовки з науково-педагогічними працівниками, проведення навчальних занять зі офіцерами курсів об'єднаних оперативних штабів оперативного рівня та зі слухачами оперативного рівня підготовки.

Загалом, використані результати дисертаційного дослідження А.А.Прокопенко сприяли підвищенню ефективності навчального процесу та більш ґрунтовній практичній підготовці офіцерів-слухачів у галузі знань 01 Освіта за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки з питань використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті що підтверджено отриманими практичними результатами.

Начальник навчально-наукового інституту воєнної історії
Національного університету оборони України
доктор психологічних наук, професор

« 04 » 2024 р.



Василь ОСЬОДЛО

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник начальника університету
з навчальної роботи
генерал-лейтенант"18"  Віктор ТАРАСОВ
2022 року

АКТ 607/10/68

про впровадження результатів наукового дослідження молодшого наукового співробітника наукового-дослідного відділу перспектив розвитку електронних засобів навчання наукового центру дистанційного навчання капітана ПРОКОПЕНКО Алли Анатоліївни в науково-дослідну роботу шифр "СИСТЕМА-ДН", яка виконувалась у Національному університеті оборони України імені Івана Черняховського

Підстава: наказ начальника Національного університету оборони України імені Івана Черняховського від 20 вересня 2017 року № 250 "Про організацію оцінки впровадження результатів науково-дослідних (дослідно-конструкторських) робіт в освітній процес та наукову і науково-технічну діяльність університету".

Комісія у складі:

голови – начальника наукового центру дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого дослідника полковника ТИЩЕНКА М.Г.; членів комісії:

заступника начальника науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата педагогічних наук полковника ТОРЧЕВСЬКОГО Р.В.;

заступника начальника науково-методичного центру організації наукової та науково-технічної діяльності – начальника науково-методичного відділу організації досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, кандидата технічних наук, старшого наукового співробітника полковника ТКАЧЕНКА А.А.;

начальника науково-методичного відділу аналізу та прогнозу освітньої діяльності науково-методичного центру організації освітньої діяльності Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, доктора педагогічних наук, старшого наукового співробітника полковника ОЛІЙНИКА Л.В.

розглянула матеріали наукового дослідження які впроваджені в результати науково-дослідної роботи шифр “Система-ДН” (інв. № 9985) (робота відпрацьована у науковому центрі дистанційного навчання Національного університету оборони України імені Івана Черняховського):

у розділі 2. “Обґрунтування вимог до системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 2.2. “ Вимоги до процесу функціонування системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у розділі 4. “Розроблення типової системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 4.2. “Опис типової системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у розділі 5. “Розроблення рекомендацій щодо організації роботи системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 5.2. “Рекомендації щодо вибору комплексу спеціального програмного забезпечення системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”;

у пункті 5.3. “Рекомендації щодо організації роботи системи дистанційного навчання вищого військового навчального закладу”.

Висновок. Результати наукового дослідження вважати впровадженими в освітньому процесі Національного університету оборони України імені Івана Черняховського. Реалізацією отриманих результатів є методичні рекомендації щодо підвищення ефективності функціонування системи дистанційного навчання в Збройних Силах України.

Голова комісії:

полковник

Максим ТИЩЕНКО

Члени комісії:

полковник

Руслан ТОРЧЕВСЬКИЙ

полковник

Антон ТКАЧЕНКО

полковник

Леонід ОЛІЙНИК

41025

Приватне акціонерне товариство
«Вищий навчальний заклад
«МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ
ПЕРСОНАЛОМ»



The Private Joint-Stock Company
«Higher Education Institution
«Interregional
Academy
of Personnel Management»

Україна, 03039, Київ-39, вул. Фрометівська, 2,
Тел. +38 (044) 490-95-00, maup.com.ua
e-mail: iapm@iapm.edu.ua

2, Frometivs'ka Str., 03039 Kyiv, Ukraine,
Tel. +38 (044) 490-95-00, maup.com.ua
e-mail: iapm@iapm.edu.ua

«10» квітня 2024 № 1395/1

ДОВІДКА

про впровадження у освітньому процесі результатів дисертаційного дослідження

Прокопенко Алли Анатоліївни

«Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління

Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації»,

що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії

у галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»

за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки, освітньо-науковою програмою

«Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

У ході виконання теми НДР Міжрегіональної Академії управління персоналом «Розвиток публічного управління та адміністрування в умовах системних галузевих реформ: соціальні, економічні, безпекові та культурні аспекти» (номер державної реєстрації 0119U100491) використано результати дисертаційного дослідження Прокопенко Алли Анатоліївни. Результати та їх впровадження обговорювалося на засіданнях кафедри публічного адміністрування, а також науково-педагогічними працівниками Академії у ході спільних засідань на базі Національного університету оборони України та Національної академії Служби безпеки України.

Компоненти комп'ютерно орієнтованої методичної системи розвитку цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України, що розроблена Прокопенко А.А. знайшли відображення в результатах НДР у частині рекомендованих заходів щодо впровадження в практику закладів вищої освіти змісту і методичних підходів до розвитку цифрової компетентності в галузі освіти, методики використання технології дистанційного навчання під час підвищення кваліфікації, а також у впровадженні навчальної програми дистанційного курсу «Цифрові технології у професійній діяльності офіцерів військового управління Збройних Сил України» (надання послуг з підвищення кваліфікації) та методичних рекомендацій для викладачів.

Науковий керівник теми НДР,
доктор наук з державного управління,
професор



І.А. Семенець-Орлова

МАУП





БІЛОЦЕРКІВСЬКА МІСЬКА РАДА
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ
вул. Тараса Шевченка, 122, м. Біла Церква, Київська область, 09117, тел. (04563) 5 30 51, 5 30 52
e-mail: bcnmc@ukr.net, Web: http://bila-cerkva.osv.org.ua, код ЄДРПОУ 02143809

09.04.2024 № 269

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Прокопенко Алли Анатоліївни
«Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління
Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації»,
що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії
у галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»
за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки, освітньо-науковою
програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

Довідка засвідчує впровадження результатів дисертаційного дослідження Прокопенко Алли Анатоліївни з теми «Розвиток цифрової компетентності офіцерів військового управління Збройних Сил України в системі підвищення кваліфікації», а саме: змістові компоненти дистанційного онлайн-курсу (Створення інтерактивних презентацій і відео в Canva, Безпека в цифровому середовищі (захист персональних даних)) та методичні рекомендації в діяльність центру військово-патріотичного виховання та допризовної підготовки «Звитяга», що здійснює навчання і виховання учнів (вихованців) у позаурочний час, а також у процесі викладання навчального предмету «Захист України» для учнів 10-11 класів протягом 2023/2024 н.р. Зазначені матеріали були схвалені до використання в комунальних закладах загальної середньої та позашкільної освіти Білоцерківської міської ради.

Матеріали зазначеного дисертаційного дослідження були використані під час розробки програми та проведення регіональних семінарів «Збройні сили України – військове формування держави» у жовтні-листопаді 2023 року та при підготовці закладів загальної середньої освіти Білоцерківської міської територіальної громади до участі в територіальному етапі щорічної Всеукраїнської дитячо-юнацької військово-патріотичної гри «Сокіл» («Джура»).

Начальник Управління освіти і науки



Баранова, 04563 53052

Юрій ПЕТРИК