

Основні напрями вдосконалення дистанційної підготовки фахівців радіаційного, хімічного та біологічного захисту

Валерій Геннадійович Кочкін¹

Опубліковано	Секція	УДК
30.01.2026	Освіта	378.018.43:623.45

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18523437>

Анотація. У статті здійснено комплексний аналіз основних напрямів удосконалення дистанційної підготовки фахівців радіаційного, хімічного та біологічного захисту (РХБ-захисту) в Україні в умовах воєнного стану та євроатлантичної інтеграції. Актуальність дослідження зумовлена зростанням безпекових ризиків, пов'язаних із воєнними діями, можливим застосуванням хімічних агентів, техногенними аваріями та загрозами використання зброї масового ураження, що підсилює потребу у підготовці висококваліфікованих кадрів сектору безпеки й оборони. Визначено, що дистанційна освіта у військовій і відомчій підготовці пройшла еволюцію від тимчасового інструменту реагування на обмеження пандемії COVID-19 до ключового механізму забезпечення безперервності навчання та підтримання професійної готовності в умовах війни. Окреслено групи проблем дистанційного навчання: інфраструктурні (стабільність електропостачання й зв'язку), технічні та кадрові (оснащеність і цифрові компетентності), психологічні (самоорганізація, мотивація), а також безпекові (конфіденційність даних, кіберзахист платформ). Обґрунтовано перспективність технологічної модернізації підготовки на основі симуляцій, тренажерів, VR/AR-рішень, «серйозних ігор», мобільного навчання та хмарної інфраструктури, що дозволяють моделювати ризиковані сценарії без загрози для персоналу й довкілля та забезпечувати повторюваність тренувань. Доведено доцільність методичного оновлення через кейс-метод, онлайн командно-штабні ігри, індивідуалізацію траєкторій навчання й адаптацію інструментів оцінювання до цифрового середовища. Показано важливість організаційної інтеграції та стандартизації, зокрема гармонізації програм із вимогами НАТО, розвитку міжвідомчих курсів і міжнародної кооперації, а також підготовки викладачів до цифрової дидактики. Зроблено висновок, що поєднання інноваційних технологій із міжнародно визнаними стандартами створює передумови для формування нового покоління фахівців РХБ-захисту та підвищення національної й міжнародної безпеки.

Ключові слова: дистанційна підготовка, РХБ-захист, сектор безпеки й оборони, симуляційні технології, VR/AR, стандарти НАТО.

Key Directions for Improving Distance Training of Specialists in Radiation, Chemical, and Biological Protection

Abstract. The article provides a comprehensive analysis of the main directions for improving the distance training of specialists in radiation, chemical, and biological (RCB)

¹ <https://orcid.org/0000-0003-4483-2565>

protection in Ukraine under conditions of martial law and Euro-Atlantic integration. The relevance of the study is driven by the growing security risks associated with military operations, the potential use of chemical agents, technogenic accidents, and threats related to weapons of mass destruction, which intensify the need for highly qualified personnel in the security and defense sector. It is determined that distance education in military and departmental training has evolved from a temporary response to the constraints of the COVID-19 pandemic into a key mechanism for ensuring continuity of learning and maintaining professional readiness during wartime. The study identifies groups of challenges in distance learning, including infrastructural issues (stability of power supply and connectivity), technical and human-resource constraints (equipment availability and digital competencies), psychological factors (self-organization and motivation), as well as security concerns (data confidentiality and cybersecurity of platforms). The paper substantiates the prospects of technological modernization of training through simulations, trainers, VR/AR solutions, serious games, mobile learning, and cloud infrastructure, which enable the modeling of high-risk scenarios without endangering personnel or the environment and ensure repeatability of training. The feasibility of methodological renewal is demonstrated through the use of case-based learning, online command-and-staff exercises, individualized learning pathways, and the adaptation of assessment tools to the digital environment. The importance of organizational integration and standardization is emphasized, particularly the harmonization of curricula with NATO requirements, the development of interagency courses and international cooperation, and the preparation of instructors for digital pedagogy. The article concludes that combining innovative technologies with internationally recognized standards creates favorable conditions for forming a new generation of RCB protection specialists and strengthening national and international security.

Keywords: distance training; RCB protection; security and defense sector; simulation technologies; VR/AR; NATO standards.

Вступ

Прискорений розвиток технологій і виклики безпеки актуалізували застосування дистанційної освіти для підготовки фахівців радіаційного, хімічного та біологічного захисту (РХБ-захисту). Особливо значущою ця підготовка стала для України у сучасному контексті: збройна агресія осія рф, застосуванням хімічної зброї, техногенними аваріями та загрозами використання зброї масового ураження. Забезпечення національної безпеки вимагає висококваліфікованих кадрів РХБ-захисту, здатних діяти в умовах таких загроз. Дистанційна підготовка є засобом підтримання безперервності навчання навіть під час воєнного стану – попри ризики і руйнування інфраструктури, освітній процес для військових фахівців триває завдяки онлайн-технологіям [1].

Дистанційна підготовка у сучасному розумінні – це індивідуалізований процес набуття знань, умінь і навичок, що відбувається переважно за опосередкованої взаємодії учасників освітнього процесу, віддалених один від одного, у спеціалізованому середовищі на основі інформаційно-комунікаційних технологій [2]. Синонімічно вживаються терміни онлайн-навчання, електронне навчання (e-learning), проте дистанційна форма підготовки охоплює як синхронні (відеоконференції, вебінари), так і асинхронні методи навчання. Важливо відрізнити дистанційну освіту від традиційної заочної: перша передбачає активну взаємодію через інтернет-платформи та технології реального часу, тоді як заочна історично спирається на самостійну роботу з періодичними очними сесіями. У нормативному полі України дистанційне навчання закріплене як окрема форма здобуття освіти, рівноправна з денною та заочною, що стимулювало розвиток відповідних освітніх програм і електронних платформ.

Фахівці сил безпеки у сфері РХБ-захисту (військовослужбовці військ РХБ-захисту, фахівці ДСНС, Національної гвардії, прикордонної служби тощо) потребують

спеціалізованої підготовки, яка традиційно поєднує ґрунтовні теоретичні знання з інтенсивними практичними тренуваннями на полігонах і в лабораторіях. Радіаційний, хімічний, біологічний захист як вид бойового та аварійно-рятувального забезпечення включає навчання реагуванню на ядерно-радіаційні інциденти, хімічні атаки чи викиди, біологічні загрози і застосування засобів індивідуального захисту та деконтамінації. У міжнародній термінології вживається аббревіатура CBRN (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear) – в українському контексті часто еквівалентом є РХБ-захист (який охоплює також ядерно-радіаційні загрози).

Актуальність дослідження вдосконалення дистанційної підготовки фахівців РХБ-захисту зумовлена одночасно потребою оперативно готувати кадри для реагування на сучасні виклики безпеки та необхідністю інтеграції української системи військової освіти до євроатлантичного простору.

Мета статті – обґрунтувати основні напрями вдосконалення дистанційної підготовки фахівців радіаційного, хімічного та біологічного захисту в умовах воєнного стану та євроатлантичної інтеграції України шляхом аналізу сучасного стану, ключових викликів і технологічно-методичних рішень (VR/AR, симуляції, мобільні й хмарні сервіси, інтерактивні методики), а також визначення організаційних механізмів стандартизації, міжвідомчої та міжнародної кооперації і забезпечення якості оцінювання результатів навчання відповідно до стандартів НАТО.

Результати

Перехід до дистанційного навчання у військовій і фаховій підготовці прискорився під впливом глобальної пандемії COVID-19, а з 2022 року – через повномасштабну війну в Україні. В обох випадках причини різні: карантинні обмеження змусили тимчасово призупинити очні заняття, тоді як воєнні дії зумовили евакуацію закладів, розосередження контингенту та потребу навчати особовий склад прямо під час виконання завдань. Досвід показав суттєву різницю між дистанційним навчанням у період пандемії та у воєнний час. Якщо під час COVID-19 головним було перевести академічні курси у онлайн-формат, то під час війни дистанційна підготовка стала життєво необхідною для збереження безперервності освіти і бойової готовності, попри фізичну неможливість очного навчання в зоні бойових дій.

В умовах війни перед системою дистанційної підготовки постали низка проблем. По-перше, інфраструктурні: нестача стабільного електропостачання та інтернет-зв'язку, особливо в прифронтових регіонах, підривала сталість онлайн-занять [3]. По-друге, технічні та кадрові: не всі військові навчальні заклади та центри були достатньо оснащені сучасними засобами дистанційного навчання, бракувало захищених серверів, хмарних рішень, а частина викладачів і слухачів не мала достатніх навичок роботи з відповідним програмним забезпеченням [1]. По-третє, психологічні: слухачі часто стикались із проблемою самодисципліни та самоорганізації під час онлайн-навчання, що вимагало адаптації методів мотивації та контролю [4]. Нарешті, специфічні виклики виникли у сфері безпеки: при дистанційному навчанні військових необхідно забезпечувати конфіденційність інформації, кіберзахист навчальних платформ та обмеження доступу, враховуючи ризики витоку чутливих даних в умовах війни.

Попри труднощі, Україна зберегла функціонування військової освіти і курсів підвищення кваліфікації через дистанційні формати. Деякі курси, особливо з теоретичної підготовки, повністю переведені в онлайн-режим. Для цього використовуються стандартні платформи (наприклад, Moodle) у поєднанні із засобами відеозв'язку для проведення віртуальних аудиторних занять [5]. Військові ЗВО впроваджують змішане навчання, комбінуючи очні практичні тренування з дистанційним опануванням теорії [6]. Зокрема, за підтримки Програми НАТО DEEP було розроблено стратегію поступового переведення частини курсів професійної військової

освіти на дистанційну форму із забезпеченням належної якості оцінювання результатів [7]. На інституційному рівні створюються освітньо-інформаційні середовища, що відповідають певним вимогам: системність застосування ІКТ, доступність і відкритість для користувачів, поліфункціональність ресурсів, можливість індивідуалізації навчальних траєкторій, модульність курсів та їх адаптивність під потреби різних категорій фахівців [4]. Такі принципи закріплені у внутрішніх стандартах військової освіти України.

Важливо, що трансформація відбувається в руслі євроінтеграційних змін. На самітах НАТО в Мадриді (2022) та Вільнюсі (2023) союзники визначили завдання допомогти Україні перейти на стандарти НАТО в підготовці сил безпеки [8]. У 2023 році узгоджено Концепцію дорожньої карти взаємосумісності, яка передбачає реформування професійної військової освіти з урахуванням стандартів Альянсу. Впровадження дистанційного навчання у закладах сектору безпеки й оборони визначило його як обов'язковий елемент у системі підготовки. Упродовж наступних 3–5 років Україна має підтримувати інтегровану систему військової освіти L1–L5 (від початкового до вищого рівня), сформувати єдині плани курсів, що охоплюватимуть усі структури сектору безпеки, та модернізувати підготовку персоналу з орієнтацією на викладання за процедурами й стандартами НАТО на кожному рівні [8]. Заклади освіти сектора безпеки вже оптимізують програми, проводять аудит курсів та залучають експертів НАТО до розробки навчальних матеріалів. Такі кроки свідчать про початок системної трансформації, в якій дистанційна підготовка відіграє ключову роль у забезпеченні гнучкості та масштабованості навчання.

Дистанційний формат висуває особливі вимоги до методів підготовки фахівців РХБ-захисту, оскільки навчальний процес має забезпечувати опанування теоретичних положень і формування практичних навичок реагування на надзвичайні ситуації. Одним з ключових напрямів вдосконалення є впровадження імітаційних технологій, які дозволяють моделювати реальні сценарії загроз у віртуальному середовищі. Згідно з дослідженнями, комп'ютерні симуляції здатні створити високореалістичне навчальне середовище, що забезпечує відпрацювання дій без ризику для життя і довкілля [9]. Застосування тренажерів і симуляторів уже довело ефективність у підготовці підрозділів РХБ-розвідки та деконтамінації: зокрема, відпрацювання роботи з приладами хімічної та радіаційної розвідки на їхніх електронних репліках підвищує впевненість фахівців у користуванні реальним обладнанням. В умовах вимушеного дистанціювання такі віртуальні тренування стали чи не єдиним способом зберегти практичні навички персоналу підрозділів РХБ-захисту під час пандемії, дозволяючи підтримувати належний рівень бойової готовності [10].

Одним із перспективних засобів є впровадження віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у навчальний процес. Віртуальна реальність здатна забезпечити повне занурення у навчальну ситуацію: слухачі можуть відпрацьовувати дії в умовах змодельованої хімічної атаки чи радіаційної аварії, перебуваючи фізично у безпечному місці. Наприклад, VR-симуляції дозволяють моделювати складні сценарії, пов'язані з радіаційними та хімічними загрозами, і надавати безпечне середовище для тренування навичок аварійного реагування [11]. Дослідження показують, що VR-тренінги здатні прискорити навчання та підвищити його ефективність, доповнюючи традиційну підготовку [12]. Віртуальні сценарії слугують цінним інструментом для розвитку технічних компетентностей, відпрацювання алгоритмів дій під час надзвичайних ситуацій, вдосконалення роботи командування і взаємодії кількох підрозділів у динамічній обстановці. Важливо, що VR дозволяє багаторазово повторювати вправи без витрат ресурсів і зносу техніки, а також усуває небезпеки, пов'язані з використанням реальних бойових отруйних речовин чи радіаційних

матеріалів [13]. Віртуальні симуляції дозволяють відпрацювати дії в умовах хімічних і радіаційних загроз, що неможливо або небезпечно відтворити на реальному полігоні.

Крім VR/AR, ефективним інструментом є серйозні ігри та інтерактивні навчальні програми. Це спеціально розроблені комп'ютерні ігри, що моделюють ситуації надзвичайних подій і вимагають від гравця (слухача) прийняття рішень згідно з протоколами реагування. Такі ігрові симуляції підвищують залученість та мотивацію, особливо у молодих військовослужбовців, знайомих з геймінговим середовищем [14]. Досвід показує, що перенесення елементів ігрових технологій у навчання сприяє кращому засвоєнню процедур і командної роботи, оскільки використовує звичні форми взаємодії і негайний зворотний зв'язок.

Наступний важливий напрям – розвиток мобільного навчання (mobile learning). В сучасних умовах військовослужбовці та рятувальники повинні мати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час і місці, у тому числі з мобільних пристроїв. Перспективним є створення корпоративних мобільних застосунків для сил безпеки, які містять довідники з РХБ-захисту, інтерактивні чек-листи дій при різних видах загроз, навчальні відео та тестові модулі для самоперевірки [15]. У статті Наталії Голярдик і Олени Гевко (2023) серед основних можливостей розвитку дистанційної освіти названо впровадження мобільних рішень на корпоративному рівні та побудову хмарної інфраструктури для навчання [4]. Хмарні технології дозволять безпечно зберігати великі обсяги навчальних даних і забезпечувати доступ до них навіть при фізичному пошкодженні окремих закладів. До того ж, хмарна інфраструктура спрощує оновлення навчального контенту і підтримку єдиних стандартів у різних регіонах та відомствах. Важливо інтегрувати в освітній процес і соціально-освітні мережі – професійні спільноти і платформи для обміну досвідом. Наприклад, створення закритої онлайн-мережі для фахівців РХБ-захисту дозволить інструкторам і слухачам ділитися кращими практиками, запитувати поради, обговорювати нові загрози та колективно розв'язувати навчальні завдання у режимі реального часу.

Особливу увагу слід приділити методичним інноваціям при дистанційному навчанні. Одним із ефективних методів зарекомендував себе кейс-метод – розбір реальних випадків і ситуацій у форматі дистанційних занять. Включення кейсів (наприклад, сценарії ліквідації наслідків хімічної аварії або затримання диверсійної групи з радіоактивними матеріалами) робить навчання прикладним і наближеним до практики. Так, аналіз інцидентів у формі навчальних кейсів, який проводився з використанням спеціального обладнання, показав зростання готовності персоналу до реальних загроз [11]. Ще один метод – симуляційні командно-штабні гри онлайн, де кілька груп слухачів (навіть з різних міст чи країн) під'єднуються до єдиного віртуального середовища і розігрують свої ролі (наприклад, штаб з ліквідації НС, група розвідки, медична група) [13]. Такі вправи розвивають фахові та командні навички та уміння комунікувати у багатовідомчій взаємодії.

Звичайно, жодні технології не замінять повністю практичні навчання з реальними агентами, проте їх поєднання з дистанційними інструментами здатне значно покращити якість підготовки. По-перше, інноваційні технології дозволяють індивідуалізувати навчання: кожен слухач може опановувати матеріал у власному темпі (наприклад, проходити онлайн-модулі самостійно, повертаючись до складних тем за потреби) і отримувати дані зворотного зв'язку та оцінки [16]. По-друге, забезпечується безперервне навчання: дистанційні курси можуть бути доступні 24/7, що важливо для дорослих працюючих фахівців, яким складно виділити час на тривале очне навчання. По-третє, дистанційні формати створюють можливість міжнародного навчання, за якого слухачі та викладачі з різних країн залучаються до спільних онлайн-курсів і тренінгів. Такий підхід є особливо актуальним для фахівців РХБ-захисту, оскільки транскордонний характер загроз зумовлює потребу у спільній підготовці за уніфікованими сценаріями,

що підвищує рівень взаємосумісності дій. Зазначимо, що НАТО вже пропонує українським військовим онлайн-курси: наприклад, дистанційний курс із основ медичного реагування на CBRN-загрози на платформі JADL (Joint Advanced Distributed Learning) відкрито для самостійного проходження особовим складом [17]. Такі ініціативи демонструють, як інноваційні методи дистанційного навчання впроваджуються на практиці.

Отже, сучасні технології – від VR/AR до мобільних застосунків – та інтерактивні методики навчання є магістральним напрямом вдосконалення дистанційної підготовки. Їх використання у сфері РХБ-захисту вже показує позитивні результати, дозволяючи моделювати небезпечні сценарії без ризику, підтримувати навченість персоналу попри відстань і загрозливі обставини та формувати у слухачів стійкі практичні навички. Наступним кроком є забезпечення організаційних умов для максимального ефекту від цих технологій, що розглянемо далі.

Ефективність дистанційної підготовки залежить від наявності технологічних рішень, а також від належної організації навчального процесу й рівня методичного забезпечення. Одним із ключових напрямів удосконалення виступає гармонізація стандартів підготовки фахівців РХБ-захисту з міжнародними вимогами. В умовах євроінтеграції Україна активно впроваджує стандарти НАТО у сфері освіти і тренувань, що передбачає оновлення змісту навчальних програм через включення актуальних міжнародних процедур і доктрин та модернізацію форматів їх реалізації. Зокрема, у відповідності до стандарту НАТО BI-SCD 075-007 щодо військової освіти та навчання, українські військові ЗВО запроваджують студент-центричні підходи та активне навчання у віртуальному середовищі, переводячи частину очних курсів у дистанційні за допомогою сучасних технологій [18]. Таким чином реалізується вимога сумісності систем підготовки: майбутні українські офіцери навчаються за принципами, подібними до тих, що діють у військових навчальних закладах країн-членів НАТО. Такий підхід сприятиме ефективнішій взаємодії під час спільних операцій і навчань.

Другий важливий аспект – міжвідомча та міжнародна кооперація у навчанні. Фахівці РХБ-захисту належать до різних структур сектору безпеки (армія, ДСНС, прикордонні війська, поліція), і їхня взаємодія під час реальних інцидентів має бути злагодженою. Тому доцільно практикувати спільні дистанційні курси та тренінги, де слухачі з різних відомств вчать разом. Як показав досвід, залучення представників Держприкордонслужби, Національної гвардії, ДСНС, Збройних Сил та інших до спільних навчань розширює їхнє розуміння завдань один одного і сприяє виробленню єдиних підходів. Міждисциплінарний підхід збагачує знання викладачів і студентів, даючи цілісну картину проблем РХБ-захисту і шляхів їх вирішення. Крім того, міжнародні обміни досвідом відіграють надзвичайно позитивну роль. Обмін науково-педагогічними кадрами, спільні курси з іноземними партнерами, стажування у навчальних центрах НАТО чи ЄС – усе це дозволяє перейняти найновіші методи навчання і технології. Наприклад, співпраця з іноземними інституціями дала можливість українським освітянам інтегрувати у програми новітні підходи до симуляційних навчань на основі доктрин НАТО. Зафіксовано також суттєве підвищення якості програм після академічних обмінів: впроваджено нові навчальні матеріали, технології моделювання, що зробило освітній процес більш ефективним і реалістичним [11].

Істотним організаційним напрямом є уніфікація та стандартизація навчальних програм для різних закладів і рівнів. У минулому підготовка спеціалістів РХБ-захисту могла відрізнитися залежно від відомчого підпорядкування (військові академії, цивільні університети, курси ДСНС тощо). Наразі, у межах реформ, розробляються єдині вимоги до компетентностей випускників і мінімальні стандарти змісту навчання. Гармонізація стандартів має забезпечити сумісність зусиль у реагуванні на РХБ-загрози на національному та міжнародному рівнях. Показовим є приклад спільного українсько-

німецького проекту: базовий курс підготовки з реагування на хімічні, радіаційні та ядерні загрози, реалізований за участі уряду Німеччини для підсилення спроможностей цивільного захисту України [11]. Зазначений кейс демонструє, як міжнародна співпраця сприяє уніфікації підходів: програма курсу розроблена з урахуванням стандартів ЄС/НАТО, а українські слухачі отримали знання, співставні з підготовкою їхніх західних колег.

Не менш важливою є методична підтримка викладачів у переході на дистанційні та інтерактивні формати. Викладацький склад потребує навчання з цифрової дидактики: розробки онлайн-курсів, використання платформ, модерації вебінарів, застосування засобів віртуальної взаємодії. UNESCO у 2022–2023 роках організувало масштабні тренінги, охопивши понад 50 тисяч українських вчителів, щоб підвищити їх цифрові навички і педагогіку дистанційного навчання [19]. Аналогічно для військових інструкторів проводяться курси в рамках НАТО DEEP eAcademy – наприклад, курс з методики активного навчання онлайн для викладачів військових академій [20]. Розроблення національних методичних рекомендацій і стандартів для дистанційної підготовки фахівців РХБ-захисту також є актуальним – вони мають охоплювати питання планування дистанційного курсу (структурування матеріалу на невеликі модулі, чергування форматів активності), забезпечення зворотного зв'язку і контролю (регулярне тестування, практичні завдання з автоматизованою перевіркою), підтримання мотивації слухачів (елементи гейміфікації, рейтинги, віртуальні відзнаки) тощо.

Окремо слід наголосити на забезпеченні практичної складової дистанційної підготовки. Для фахівців, діяльність яких критично залежить від навичок, велика увага приділяється очним практикам. Удосконалення дистанційної освіти не означає її повної заміни польових виходів чи лабораторних робіт, а радше оптимальне поєднання. Рекомендованим підходом є *blended learning* – коли теоретична частина максимально переноситься в онлайн (лекції, семінари, самостійна робота), а відтак зекономлений час і ресурси використовуються для концентрованих практичних тренувань офлайн [6]. Наприклад, майбутні офіцери РХБ-захисту можуть дистанційно вивчати нормативно-правову базу, характеристики отруйних речовин, алгоритми розрахунків зараженої території, а на польових зборах – відпрацьовувати розгортання техніки, проведення деконтамінації та інші практичні дії. Такий розподіл підвищує ефективність: згідно з дослідженнями, поєднання теорії й практики є оптимальним для сформування компетентного фахівця [11]. Зокрема відзначимо, що ґрунтовні знання хімії, біології та радіології мають підкріплюватися тренуваннями з реальним обладнанням, а також вивченням правових основ і міжнародних стандартів безпеки. Практичні симуляції інцидентів на тренажерах доповнюють цей процес, підвищуючи готовність до реальних загроз.

Нарешті, суттєвим компонентом є система оцінювання та сертифікації у дистанційному навчанні. Для забезпечення якості підготовки треба впроваджувати сучасні методи оцінки компетентностей, придатні до онлайн-середовища. Сюди можуть належати адаптивні тести, віртуальні практичні іспити (напр. виконання завдання у симуляторі з автоматичним фіксуванням дій), електронні портфоліо досягнень слухача. Програма НАТО DEEP наголошує, що підтримка дистанційного навчання має оцінюватися за допомогою новітніх методик, аби гарантувати відповідність результатів навчання встановленим цілям [7]. Після завершення курсу фахівці повинні проходити підсумкову атестацію, еквівалентну очній, і отримувати сертифікати, визнані у всій системі сектору безпеки. У перспективі, створення єдиної платформи обліку навчальних досягнень (наприклад, електронного реєстру курсів і сертифікатів НАТО/ЄС для українських військових) спростило б підтвердження кваліфікацій і планування кар'єрного росту.

Отже, вдосконалення організаційних та методичних аспектів дистанційної підготовки охоплює стандартизацію навчання за найкращими міжнародними зразками, налагодження міждисциплінарної та міжнародної співпраці, підтримку викладачів у опануванні цифрових методів, поєднання онлайн і офлайн формату для практичного навчання та забезпечення об'єктивного контролю знань і навичок. Український досвід уже містить успішні кейси: спільні міжнародні курси, академічний обмін, тренування за участі кількох відомств, що призводять до підвищення якості професійної підготовки. Необхідно закріпити та масштабувати ці практики, щоб дистанційна освіта стала повноцінним і надійним інструментом підготовки фахівців сектору безпеки.

Висновки

Дистанційна підготовка фахівців радіаційного, хімічного та біологічного захисту перейшла за останні роки від розгляду як допоміжного чи вимушеного заходу – до статусу невід'ємної складової професійної освіти у секторі безпеки. Проаналізувавши поняття, сучасний стан і тенденції, можна визначити такі основні напрями її подальшого вдосконалення: (1) технологічна модернізація навчального процесу – впровадження симуляторів, віртуальної реальності, мобільних і хмарних рішень, які розширюють можливості навчання та наближають його до реалій службової діяльності; (2) методичне оновлення – розробка нових форматів занять і матеріалів, що забезпечують інтерактивність, індивідуалізацію та високу мотивацію слухачів у дистанційному середовищі, а також адаптація системи оцінювання під ці формати; (3) організаційна інтеграція та стандартизація – приведення програм підготовки до міжнародних стандартів (НАТО, ЄС), уніфікація навчальних планів для різних відомств, активний академічний обмін і співпраця з партнерами задля синергії зусиль у галузі РХБ-захисту; (4) кадрове та інфраструктурне забезпечення – підготовка викладачів-інструкторів нового покоління, озброєних компетентностями цифрової педагогіки, і розбудова захищеної інформаційної інфраструктури, стійкої до кібервикликів і воєнних ризиків.

Зроблене дослідження переконує, що дистанційна форма навчання за умови компетентного впровадження є дієвим інструментом підготовки висококваліфікованих фахівців з РХБ-захисту. Переконані, що саме поєднання інноваційних технологій із міжнародно визнаними стандартами підготовки створить оптимальні умови для навчання сучасних фахівців сектору безпеки. Український досвід останніх років – від екстреного переходу на онлайн-навчання під час війни до активної інтеграції в освітні ініціативи НАТО – доводить, що система здатна до трансформації і швидкого навчання набутих уроків. Попереду стоїть завдання інституційно закріпити напрацьовані рішення та масштабувати їх на всю систему підготовки. Дистанційну освіту доцільно розглядати як стратегічну складову підготовки фахівців РХБ-захисту, спрямовану на забезпечення гнучкості, стійкості та сучасного характеру освітнього процесу навіть у найбільш турбулентних умовах. Такий підхід сприятиме формуванню нового покоління професіоналів, спроможних ефективно діяти в інтересах національної та міжнародної безпеки.

Список використаних джерел

1. Holiardyk N., Nevko O. Дистанційне навчання в умовах війни: виклики та можливості для системи вищої освіти України. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2023. Т. 34, № 3. С. 57–72. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v34i3.1467>. URL: <https://doaj.org/article/112e784d05514f21a0a10bf8ee773dac>
2. Вайнтрауб М. А. Професійна підготовка студентів у закладах вищої освіти в умовах воєнного стану. *Наукові записки. Серія «Психолого-педагогічні науки» (Ніжинський*

- державний університет імені Миколи Гоголя). 2024. № 1. С. 76–82. URL: http://lib.ndu.edu.ua:8080/dspace/bitstream/123456789/3652/1/%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82_%D0%9D%D0%97_%E2%84%961_2024-76-82.pdf
3. Шапран О. Ю. Дистанційне навчання як виклик сучасної вищої освіти: особливості та проблеми використання. *Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії імені Тараса Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2024. № 18. С. 151–158. URL: <http://journals.kogpa.te.ua/index.php/pedagogy/article/download/137/124>
 4. Holiardyk N., Nevko O. Дистанційне навчання в умовах війни: виклики та можливості для системи вищої освіти України. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2023. Т. 34, № 3. С. 57–72. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v34i3.1467>. URL: https://www.researchgate.net/publication/376676086_DISTANCIJNE_NAVCANNA_V_UMOVAN_VIJNI_VIKLIKI_TA_MOZLIVOSTI_DLA_SISTEMI_VISOI_OSVITI_UKRAINI
 5. Троцько В., Чернозубкін І. Досвід використання системи дистанційного навчання в умовах воєнного стану. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2023. № 2(70). С. 100–105. URL: <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/download/596/623>
 6. Саяпіна С. Змішане навчання в умовах війни як інструмент забезпечення безперервності освіти майбутніх фахівців військового та безпекового спрямування. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2025. № 24. С. 113–121. URL: <http://profped.ddpu.edu.ua/article/download/349745/336957>
 7. NATO. Стратегія програми NATO з удосконалення військової освіти (DEEP) в частині забезпечення дистанційного навчання. Brussels : NATO. 2021. URL: <https://www.nato.int/content/dam/nato/webready/documents/deep/deep-distance-strat-ukr.pdf>
 8. Yuriev R., Burbela S., Kalyniuk N. Implementing NATO Standards in Ukrainian CBRN Protection and Training. *NCT CBNW*. 2025. 2 Jan. URL: <https://nct-cbnw.com/implementing-nato-standards-in-ukrainian-cbrn-protection-and-training/>
 9. Sommers B. W. How has COVID-19 impacted the delivery of military CBRN training? *Argon Electronics Blog*. 2020. 25 Aug. URL: <https://www.argonelectronics.com/blog/covid-19-military-cbrn-training>
 10. Дерев'янчук А., Федотова Н. Інноваційний розвиток військової освіти як стратегічний напрям якісної підготовки військових фахівців. *Військова освіта*. 2023. С. 288–297. URL: <http://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/294869/287703>
 11. Yuriev R., Burbela S., Kalyniuk N. Academic Exchange for Improved CBRN Personnel Training in Ukraine. *NCT CBNW*. 2024. 2 Dec. URL: <https://nct-cbnw.com/academic-exchange-for-improved-cbrn-personnel-training-in-ukraine/>
 12. Regal G., Pretolesi D., Schrom-Feiertag H., Puthenkalam J., Migliorini M., De Maio E., Scarrone F., Nadalin M., Guarneri M., Xerri G. P. та ін. Challenges in Virtual Reality Training for CBRN Events. *Multimodal Technologies and Interaction*. 2023. Vol. 7, No. 9. Art. 88. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti7090088>. URL: <https://www.mdpi.com/2414-4088/7/9/88>
 13. Богуславський В. В. Сучасні інформаційні технології у підготовці фахівців сектору безпеки та оборони: вітчизняний та міжнародний досвід. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2025. № 112. С. 38–43. URL: <https://www.ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/download/4722/4176>
 14. Зінченко С. Серйозні ігри як невід'ємна складова сучасного військового навчання. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації-2025 : матеріали V Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених,*

- аспірантів і студентів (Одеса, 25–26 вересня 2025 р.). Одеса : Видавництво ОНТУ, 2025. С. 71. URL: https://ontu.edu.ua/download/konfi/2025/Abstracts_Computer_games_and_multimedia_innovative_approach_electronic_communication_2025.pdf#page=71
15. Kovalchuk A. O., Kuznietsov O. L., Barkhudarian M. V., Sadovyi K. V., Dzihora O. M. Features of organization the distance learning in the training of military specialists. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 20. URL: <http://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/download/1086/961>
16. NATO. NATO CBRN Medical Awareness Course. *NATO Centre of Excellence for Military Medicine* [online]. URL: <https://www.coemed.org/news-and-events/nato-cbrn-medical-awareness-course>
17. NATO. Curious about CBRN but prefer a safe distance? Take the first step online. *Facebook post*. [б. м.], [б. р.]. URL: <https://www.facebook.com/MILMEDCOE/photos/curious-about-cbrn-but-prefer-a-safe-distance-take-the-first-step-onlinewe-are-p/1350249227084809/>
18. NATO. Підвищення кваліфікації викладачів: путівник до програми. Brussels : NATO. 2023. URL: <https://www.nato.int/content/dam/nato/webready/documents/deep/deep-faculty-development-curriculum-guid-ukr.pdf>
19. UNESCO. Supporting continuity of learning in Ukraine. *Global Education Coalition* [online]. 2025. URL: <https://www.unesco.org/en/global-education-coalition/ukraine-support>
20. United Nations Ukraine. Ukraine: UNESCO trains 50,000 teachers on digital pedagogy. 2023. 11 Oct. Updated 13 Oct. URL: <https://ukraine.un.org/en/249121-ukraine-unesco-trains-50000-teachers-digital-pedagogy>