

Юрій Юрчак, старший викладач кафедри загальновійськових дисциплін
Національної академії Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9506-3228>

Максим Філіппов, кандидат психологічних наук, доцент,
доцент кафедри загальновійськових дисциплін
Національної академії Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0973-5367>

АНДРАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИВНОЇ ТОПОГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

У статті здійснено ґрунтовний аналіз проблеми інтенсивної топографічної підготовки мобілізованих військовослужбовців в умовах правового режиму воєнного стану, з акцентом на специфіку виконання завдань підрозділами Державної прикордонної служби України (ДПСУ). На основі аналізу наукових джерел та практичного досвіду бойових дій 2022–2024 років обґрунтовано неефективність традиційних педагогічних моделей (“суб’єкт-об’єктних”) для навчання дорослого контингенту в стислі терміни. Запропоновано перехід до андрагогічної парадигми, яка враховує психофізіологічні особливості, життєвий досвід та прагматичну мотивацію мобілізованих. Розкрито структуру та зміст адаптованого курсу військової топографії, що базується на принципах “action learning” (навчання через дію), візуалізації, алгоритмізації та інтеграції сучасних геоінформаційних систем (ГІС) бойового управління типу “Кропива” та “Delta”. Окреслено методіку формування просторової орієнтації прикордонників з урахуванням специфіки демаркованого та недемаркованого кордону.

Ключові слова: військова топографія; мобілізовані військовослужбовці; андрагогіка; просторова орієнтація; геоінформаційні системи; Державна прикордонна служба України; стандарти НАТО.

Табл. 1. Літ. 19.

Yuriy Yurchak, Senior Lecturer of the Combined Arms Disciplines Department,
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the
State Border Guard Service of Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9506-3228>

Maksym Filippov, Ph.D. (Psychology), Associate Professor,
Associate Professor of the General Military Disciplines Department,
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the
State Border Guard Service of Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0973-5367>

ANDRAGOGICAL BASIS OF INTENSIVE TOPOGRAPHICAL TRAINING OF MOBILIZED MILITARY PERSONNEL OF THE STATE BORDER SERVICE OF UKRAINE

The article provides a scientifically grounded analysis of the problem of intensive topographic training of mobilized servicemen under the legal regime of martial law, taking into account the specifics of service and combat activities of the units of the State Border Guard Service of Ukraine. The relevance of the study is determined by the increasing importance of topographic knowledge and spatial orientation skills in ensuring the effective performance of tasks related to the protection and defense of the state border in modern armed conflicts.

Based on the analysis of scientific publications, regulatory and legal documents, and the generalization of practical combat experience from 2022–2024, the limited effectiveness of traditional pedagogical models built on the “subject–object” principle in training mobilized adult personnel within short timeframes has been identified. The expediency of implementing an andragogical paradigm is substantiated, as it takes into account psychophysiological characteristics, life and professional experience, as well as the pragmatic motivation of servicemen.

The structure and content of an adapted military topography course are presented. The course is based on the principles of action learning, visualization of educational material, algorithmization of practical actions, and the integration of modern digital tools. Special attention is paid to the use of combat geoinformation systems such as “Kropyvva” and “Delta” as instruments for developing skills in working with spatial data. A methodology for forming spatial orientation skills of border guards is proposed, taking into account the specifics of demarcated and non-demarcated sections of the state border, which contributes to improving the quality of training and the effectiveness of service and combat task performance.

АНДРАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИВНОЇ ТОПОГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

The State Border Guard Service has its own specific characteristics, which must be reflected in the training course. Unlike linear mechanized units, border guards often operate in the security zone and on the state border. Officers and sergeants of the State Border Guard Service must have a thorough knowledge of the state border demarcation system.

The analysis allows us to conclude that the effectiveness of topographical training for mobilized State Border Guard Service personnel directly depends on the degree of implementation of andragogical principles in the training process. For mobilized personnel, topography is not a “science about the Earth,” but a tool for survival. Modern GIS (Kropiva, Delta) and UAVs are at the core of training, not just extra stuff. Paper maps are studied as a reliable backup, not the only option. Training methods should take into account high stress levels, age-related differences in perception, and the need for practical training. Border guard training should include elements of engineering and geodetic border development, and specific skills for orientation in the border zone.

Keywords: military topography; mobilized servicemen; andragogy; spatial orientation; geoinformation systems; State Border Guard Service of Ukraine; NATO standards.

Постановка проблеми. Повномасштабна агресія Російської Федерації проти України, що розпочалася 24 лютого 2022 року, стала каталізатором докорінних трансформацій у системі підготовки особового складу Сил оборони України. Масова мобілізація цивільного населення, яке в переважній більшості не мало попереднього військового досвіду або втратило навички через значний часовий проміжок після строкової служби, поставила перед системою військової освіти безпрецедентний виклик: у критично стислі терміни забезпечити набуття військовослужбовцями компетентностей, необхідних для виживання та ефективного виконання бойових завдань [6].

Військова топографія у цьому контексті набула статусу “компетентності виживання”. Умови сучасної війни, що характеризуються високою динамікою, відсутністю суцільної лінії фронту, масованим застосуванням артилерії та безпілотних літальних апаратів (БПЛА), вимагають від кожного бійця – від стрільця до командира взводу – здатності безпомилково орієнтуватися на місцевості, визначати координати цілей та власного розташування, працювати з графічними бойовими документами. Помилка в топографічних розрахунках сьогодні вимірюється не двійкою в заліковій відомості, а життям особового складу, втратою позицій або нанесенням вогневого ураження по дружніх підрозділах.

Проте, практика підготовки мобілізованих офіцерів у 2022–2024 рр. виявила суттєву проблему: традиційна система військового навчання, успадкована від радянської школи та орієнтована на довготривалу підготовку курсантів військових ВИШів (терміном 4–5 років) або солдатів строкової служби, виявилася малоефективною в умовах “турборежиму” [4]. Застосування педагогічних методик, розрахованих на вчорашніх школярів, до дорослих людей віком 35–50 років, які мають сформований світогляд, вищу освіту та значний життєвий досвід, призводить до когнітивного дисонансу, зниження мотивації та, як наслідок, низького рівня засвоєння матеріалу.

Особливої гостроти ця проблема набуває в Державній прикордонній службі України. Специ-

фіка прикордонної служби вимагає від військовослужбовця не лише загальновійськових навичок орієнтування, а й уміння читати специфічні демаркаційні карти, розпізнавати прикордонні знаки, орієнтуватися в прикордонній смузі та контролюваних прикордонних районах, де лінія державного кордону є юридично та топографічно визначеною домінантою [5]. Водночас, мобілізовані до лав ДПСУ часто не мають профільної географічної освіти, а загальний рівень топографічної грамотності населення, за оцінками експертів, за останні 20 років суттєво знизився [16].

Зв’язок із науковими та практичними завданнями полягає в необхідності розробки науково обґрунтованої методики інтенсивної підготовки, яка б базувалася на засадах андрагогіки (теорії навчання дорослих) та враховувала специфіку гібридної війни. Це дозволить вирішити протиріччя між необхідністю якісної підготовки фахівців та критичним браком часу, відведеним на злагодження підрозділів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика підготовки військовослужбовців в умовах воєнного стану стала предметом пильної уваги як українських, так і закордонних дослідників. Аналіз публікаційної бази дозволяє виокремити декілька ключових напрямів наукових пошуків, дотичних до теми статті. Фундаментальні засади викладання військової топографії в Україні базуються на класичних працях та підручниках, розроблених для вищих військових навчальних закладів. В. Шерстюк, А. Братко та інші автори сформували ґрунтовну методичну базу, яка детально описує математичні основи картографії, номенклатуру карт, способи визначення координат [4].

Дослідження західних аналітиків (NATO Defense College, Army University Press), що аналізують досвід війни в Україні, підтверджують: українська армія перебуває в стані транзиту від радянської моделі централізованого навчання до західної моделі, що заохочує ініціативу та базується на реальному досвіді (Action Learning) [16].

Стрімкий розвиток програмного забезпечення (“Кропива”, “Delta”, “MilChat”) та його роль у навчанні висвітлюється у публікаціях Національної

**АНДРАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИВНОЇ ТОПОГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МОБІЛІЗОВАНИХ
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ**

академії НГУ, волонтерських звітах фонду “Армія SOS” та аналітичних матеріалах [5]. Дослідники вказують на те, що цифрові інструменти значно прискорюють процес навчання (“гейміфікація” процесу).

Окремий кластер досліджень стосується професійної підготовки персоналу ДПСУ, зокрема використання симуляційних технологій (досвід Індії та інших країн), особливостей демаркації кордону [6].

Впровадження андрагогічних принципів у систему військової підготовки досліджують О. Дубасенюк, А. Марчук [15]. Вони наголошують на необхідності переходу від авторитарної педагогіки до партнерської андрагогіки.

Наявна науково-методична база є фрагментарною. Існує розрив між академічною теорією військової топографії, загальними положеннями андрагогіки та реальними потребами фронту, які задовольняються часто інтуїтивно, силами волонтерів або досвідчених сержантів безсистемно. Дана стаття покликана заповнити цю прогалину.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та практична розробка андрагогічних засад інтенсивної топографічної підготовки мобілізованих військовослужбовців Державної прикордонної служби України.

Виклад основного матеріалу. Успіх будь-якого навчального процесу залежить від розуміння суб’єкта навчання. Мобілізований військовослужбовець ДПСУ кардинально відрізняється від курсанта 17–18 років. Відповідно до класичної теорії М. Ноулза, дорослий учень має такі особливості, які повинні стати фундаментом методики:

Курсант вивчає предмет, бо це є в програмі і за це ставлять оцінку. Мобілізований вивчає предмет, якщо розуміє, як це врятує йому життя. Андраго-

гічний висновок в даному випадку полягає в тому, що перше заняття з топографії не повинно починатися з визначення “що таке карта?”. Воно має починатися з розбору реального кейсу (case study): “Група вийшла в заданий район, зв’язок втрачено, командир поранений, планшет розбитий. Як вийти до своїх, використовуючи лише компас і шматок старої карти?”. Це формує миттєву мотивацію. Дослідження показують, що дорослі навчаються ефективніше, коли бачать безпосереднє практичне застосування знань [15].

Середній вік українського мобілізованого коливається в межах 35–45 років. У групі можуть бути водії-далекобійники, вчителі географії, айтішники, мисливці. Кожен з них має унікальний досвід взаємодії з простором, тому викладач не є єдиним джерелом знань. Необхідно використовувати метод “рівний – рівному” (peer-to-peer). Водій може краще за інструктора пояснити принципи орієнтування за дорожніми знаками, а айтішник – швидше опанувати інтерфейс програми “Кропива” і стати помічником інструктора для інших [8]. Ігнорування досвіду дорослого учня призводить до опору навчанню.

Багато мобілізованих проходили службу в Радянській Армії або ЗСУ зразка 90-х років. У них сформовані стійкі стереотипи (наприклад, “орієнтування за мохом на деревах”, що є міфом, або недовіра до електроніки).

Процес навчання має включати етап “розморожування” (unlearning) – критичного переосмислення старого досвіду. Інструктор має доказово, на полігоні, продемонструвати помилковість старих методів перед тим, як давати нові [3]. Крім того, високий рівень стресу та тривожності вимагає створення атмосфери психологічної безпеки, де помилка під час навчання не карається, а аналізується [1].

Таблиця 1

Порівняльний аналіз змісту підготовки

Навчальний елемент	Традиційний академічний підхід	Андрагогічний інтенсивний підхід
Математична основа	Вивчення проекції Гаусса-Крюгера, зон, розграфлення	Розуміння принципу координат UTM (MGRS) для передачі по радіостанції
Номенклатура карт	Заучування системи розграфлення (М-36-ХІ...)	Вміння “склеїти” карту в програмі або фізично, знайти стик
Орієнтування	За сонцем, зірками, місцевими предметами (теорія)	За орієнтирами, лінійними об’єктами, використання офлайн-карт у смартфоні
Вимірювання	Хордокутомір, циркуль-вимірювач	Функціонал планшета, палець (як міра кута), кроки
Цілевказання	Полярні координати, складні формули	“Равлик”, орієнтир – відхилення, скріншот з “Кропиви”

В умовах дефіциту часу (курс базової загально-військової підготовки обмежений терміном у 45

днів, з яких на топографію виділяється мізерна частка годин [10]), спроба “втиснути” академічний курс

АНДРАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИВНОЇ ТОПОГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

військової топографії у голови мобілізованих офіцерів є “злочином”. Необхідна жорстка фільтрація контенту.

Зміст має бути модульним. Дослідники пропонують структуру “Експрес-курсу”, що включає три блоки [12]:

1. Map Reading (Читання карти): Акцент на рельєфі (що таке панівна висота, де буде “мертва зона” для зв’язку) та тактичних властивостях місцевості (прохідність техніки) [13].

2. Digital Navigation (Цифрова навігація): Робота з ПК “Кропива”, “Delta”, “MilChat” тощо. Налаштування, офлайн-карти, калібрування компаса [14].

3. Battlefield Geometry (Геометрія поля бою): Швидке визначення дальності, коригування вогню спрощеними методами.

Андрогогіка вимагає активності. Лекційний формат має бути зведений до мінімуму (не більше 10–15 % часу). Основний метод – тренінг.

Програмний комплекс “Кропива” є стандартом де-факто в ЗСУ та ДПСУ для тактичної ланки [8]. Його використання у навчанні має подвійний ефект:

1. Інструментальний: бійці вчаться воювати тими засобами, які матимуть на фронті.

2. Когнітивний: інтерфейс програми візуалізує складні поняття. Наприклад, зона ураження артилерії, радіус огляду, побудова профілю рельєфу – все це програма робить миттєво. Це дозволяє мобілізованому з гуманітарним складом розуму зрозуміти суть саме тактичного значення рельєфу, не заглиблюючись у математику ізоліній.

Методика навчання з ПК має будуватися за алгоритмом:

1. Демонстрація: інструктор показує виконання задачі на великому екрані (проектор, інтерактивна панель).

2. Імітація: слухачі повторюють дії на своїх планшетах/смартфонах.

3. Стрес-тест: виконання задачі на час або в умовах “перешкод” (наприклад, ввідні “поранений”, “обстріл”).

Досвід підготовки прикордонників в інших країнах (наприклад, Індії) та сучасні українські реалії вказують на ефективність VR та комп’ютерних симуляторів [7].

Для військової топографії це може бути використання симуляторів типу VBS (Virtual Battlespace) або навіть адаптованих комп’ютерних ігор, де необхідно орієнтуватися на незнайомій місцевості. Приклад вправ: групі видається роздруківка карти віртуальної місцевості. У симуляторі вони “висаджуються” в точці X. Завдання: ідентифікувати своє місцезнаходження, порівнюючи віртуальний ландшафт з картою, та прокласти маршрут. Це безпечний спосіб навчити співставляти “карту” і “місцевість”.

Курс орієнтований на підготовку командирів взводів і рот, а також офіцерів штабів, які безпосередньо залучені до планування та ведення бойових дій на тактичному рівні. На цьому етапі військовий лідер змушений ухвалювати рішення в умовах жорсткого дефіциту часу, високої динаміки обстановки та постійного безпосереднього вогневого контакту з противником. Ключовою особливістю діяльності командира є необхідність поєднання інтуїтивного лідерства з чітким дотриманням алгоритмів управління підрозділом. Основним процесом планування є TLP, що включає вісім послідовних етапів управління підрозділом і забезпечує системність дій командира навіть у стресових умовах бойової обстановки.

Топографія перестає сприйматися виключно як теоретична дисципліна або наука про карти й умовні позначення та трансформується в прикладний інструмент тактичної навігації, управління маневром підрозділів і коригування вогню. Якщо в традиційній підготовці основний акцент робився на класичних навичках орієнтування за азимутом, визначенні відстаней і роботі з паперовими картами, то в навчальних програмах 2024–2025 рр. пріоритет зміщується на використання сучасних цифрових рішень, насамперед програмного комплексу “Кропива”. Курсанти навчаються працювати з офлайн-картами, оперативно визначати власне місцезнаходження, координати підрозділів і цілей, а також швидко передавати цю інформацію для організації вогневого ураження.

Особливе значення цифрові інструменти набувають на етапі “Рекогносцирування” (Крок 5 TLP), коли командир підрозділу за допомогою планшета або іншого мобільного пристрою може здійснювати оцінку місцевості, аналізувати рельєф, зони видимості та так звані “сліпі зони”. Такий підхід дає змогу заздалегідь обрати оптимальні маршрути висування, вигідні вогневі позиції та рубежі спостереження без необхідності фізичного виходу на потенційно небезпечні ділянки місцевості. Ключову роль у цьому процесі відіграє інтеграція даних з БПЛА, які стають основним інструментом дистанційної інженерної розвідки. Використання безпілотних систем дозволяє в реальному часі виявляти мінно-вибухові загородження, оцінювати стан шляхів руху та природних перешкод, що не лише підвищує якість рекогносцирування, а й критично знижує ризики для життя командира та розвідувальних груп [17]. У підсумку це не лише підвищує точність тактичних рішень, а й суттєво знижує ризики для особового складу, підвищуючи загальну ефективність управління підрозділом у бойових умовах [18].

Командир зобов’язаний упевнено володіти навичками точного визначення та передачі координат для виклику вогню підтримки, зокрема артилерії,

мінометів і засобів вогневого ураження підрозділів суміжних родів військ. На цьому тактичному рівні навіть незначна похибка в топографічних даних або помилка у форматі передачі координат може мати критичні наслідки та призвести до явища так званого “вогню по своїх”. Саме тому в навчальну програму курсу інтегровано окремий модуль, присвячений роботі з лазерними далекомірами, визначенню відстаней і напрямків, а також їх коректному сполученню з планшетами та цифровими картографічними системами. Навчаємі відпрацьовують повний цикл дій – від фіксації цілі та перевірки координат до їх оперативної передачі в систему управління вогнем з урахуванням часових обмежень і бойової обстановки.

Підготовка має виражений прикладний характер і насамперед орієнтована на забезпечення виживання підрозділу в умовах сучасного бою. Командир взводу або роти повинен уміти швидко та ефективно організувати обладнання опорного пункту, спираючись на реальні умови місцевості, наявні сили й засоби та прогноз дій противника. Навчання включає не лише відпрацювання нормативів копання окопів, ходів сполучення та укриттів, а й формування вміння грамотно використовувати рельєф місцевості, зокрема природні складки, насипи та лісосмуги. Особлива увага приділяється аналізу захисних властивостей місцевості з метою мінімізації наслідків артилерійського вогню, ураження касетними боеприпасами та атак FPV-дронів. У підсумку підготовка на курсі формує у командира системне бачення оборонних дій і здатність забезпечити максимальну живучість підрозділу в реальних бойових умовах [19].

Державна прикордонна служба має свою специфіку, яка повинна бути відображена в курсі підготовки. На відміну від лінійних механізованих підрозділів, прикордонники часто діють у смузі забезпечення та на державному кордоні. Офіцери та сержанти ДПСУ повинні досконало знати систему позначення державного кордону. Мобілізовані, в свою чергу, мають отримати базове розуміння: як виглядають прикордонні стовпи, знаки, просіки; як читати демаркаційну карту (вона відрізняється від звичайної топографічної масштабом та навантаженням); юридичне значення лінії кордону (порушення режиму, відкриття вогню на суміжну територію); у навчанні слід використовувати фотоматеріали реальних ділянок кордону (зони відчуження, Полісся) для відпрацювання навичок візуального розпізнавання лінії кордону на місцевості, де інженерні споруди можуть бути зруйновані війною.

Значна частина кордону України проходить через лісисті та болотисті типи місцевості. Топографічна підготовка має включати специфічні навички: рух за азимутом у густому лісі (обхід пере-

шкод), використання просік, квартальних стовпів (лісова навігація), орієнтування в умовах відсутності характерних орієнтирів (болото, степ).

Сучасний прикордонник – це часто оператор БПЛА. Топографічна підготовка повинна включати модуль “Вид зверху”. Мобілізовані мають навчитися співставляти зображення з камери дрона з топографічною картою. Це вимагає розвитку просторової уяви. Вправа: “Знайди на карті те, що бачить дрон”. Інструктор показує відео з польоту, слухачі мають знайти це місце на карті та визначити координати об’єкта.

На основі узагальнення досвіду [6], пропонується наступна організаційна модель інтенсивного курсу:

Етап 1. Вхідний контроль та групування (1-й день). Проведення короткого тестування (можна у формі вікторини в смартфоні) для визначення рівня географічної грамотності. Поділ на підгрупи, де в кожній є “лідер” з високим рівнем знань (турист, географ, технічно грамотний). Це запускає механізм взаємонавчання.

Етап 2. Базовий інтенсив “Survival Topography” (2–3 дні). Тільки необхідне: сторони світу, карта, координати, “Кропива”. Метод: “Пояснення–Показ–Тренування–Контроль”. Акцент на роботу з планшетами та смартфонами (офлайн-карти).

Етап 3. Польовий вихід “Комплексна задача” (1–2 дні). Вихід на незнайому місцевість. Завдання: пройти маршрутом по контрольних точках. Ввідні: “GPS вийшов з ладу” (перехід на магнітний компас), “Нічний марш”, “Коригування вогню” (визначення координат цілі). Використання елементів гейміфікації (змагання між відділеннями на час та точність).

Етап 4. Аналіз та рефлексія (Debriefing). Критично важливий етап андрагогіки. Після виконання завдання група сідає і розбирає помилки. Інструктор лише модерує дискусію, підштовхуючи бійців до самостійних висновків (“Чому ми заблукали? Бо не відкалібрували компас у планшеті”).

Висновки. Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що ефективність топографічної підготовки мобілізованих військовослужбовців ДПСУ прямо залежить від ступеня імплементації андрагогічних засад у навчальний процес. Необхідний перехід від академічного викладання дисципліни до формування прикладної компетентності. Топографія для мобілізованого – це не “наука про Землю”, а інструмент виживання. Сучасні ГІС (“Кропива”, “Delta”) та БПЛА мають стати ядром навчання, а не додатковим матеріалом. Паперова карта вивчається як надійний резерв, а не як єдиний безальтернативний засіб. Методика навчання повинна враховувати високий рівень стресу, вікові особливості сприйняття та потребу дорослих у практичній значущості знань. Атмосфера партнерства та взаємодопомоги є

АНДРАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕНСИВНОЇ ТОПОГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МОБІЛІЗОВАНИХ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

ключем до швидкого засвоєння матеріалу. Підготовка прикордонника повинна включати елементи інженерно-геодезичного облаштування кордону та специфічні навички орієнтування в прикордонній смузі.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробці стандартизованих навчально-методичних комплексів (включно з мобільними додатками-тренажерами) для самостійної підготовки військовослужбовців, а також у дослідженні ефективності застосування AR-технологій (доповненої реальності) для вивчення рельєфу місцевості в класах. Важливим напрямком є також моніторинг змін у тактиці ворога (зокрема, засобів РЕБ проти GPS) та оперативне внесення змін у програми топографічної підготовки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Andragogical determinants of officer-leaders' professionalization in lifelong learning / ResearchGate. URL: https://www.researchgate.net/publication/381135784_Andragogical_determinants_of_officer-leaders_professionalization_in_lifelong_learning (дата звернення: 09.12.2025).
2. Andragogy in Ukraine and Western Europe: Common and Different Features throughout Its History / O. Ogienko et al. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2022. Vol. 14, Iss. 1. URL: <https://ideas.repec.org/a/lum/rev1rl/v14y2022i1sup1p419-436.html> (дата звернення: 09.12.2025).
3. Ducich N., Voloboyev O., Shchypyskiy P. Transformative Staff Training in Ukraine. *Army University Press*. URL: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/Hot%20Spots/Documents/Ukraine/Ducich-Ukraine.pdf> (дата звернення: 09.12.2025).
4. Express course "Topography for the military": necessity, tasks, problems / K.L. Biletskyi et al. ResearchGate. 2024. URL: https://www.researchgate.net/publication/38647771_Express_course_Topography_for_the_military_necessity_tasks_problems (дата звернення: 09.12.2025).
5. Learn or Lose: Lessons from Ukrainian Training in Germany / Modern War Institute at West Point. URL: <https://mwi.westpoint.edu/learn-or-lose-lessons-from-ukrainian-training-in-germany/> (дата звернення: 09.12.2025).
6. Military training lessons from Ukraine / Lowy Institute. The Interpreter. URL: <https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/military-training-lessons-ukraine> (дата звернення: 09.12.2025).
7. The Combat Path: Sustaining Mental Readiness in Ukrainian Soldiers / US Army War College Publications. URL: <https://publications.armywarcollege.edu/News/Display/Article/3789930/the-combat-path-sustaining-mental-readiness-in-ukrainian-soldiers/> (дата звернення: 09.12.2025).
8. Бхіндер Н. В. Симуляційні технології як інноваційний підхід до професійної підготовки прикордонників у Республіці Індія. *Педагогічні науки*. URL: http://www.chasopys.ps.npu.kiev.ua/archive/60-2018/part_1/19.pdf (дата звернення: 09.12.2025).
9. Військова топографія. Курс індивідуальної підготовки. За програмою базової загальновійськової підготовки: кн. вид-во Yakaboo. URL: <https://www.yakaboo.ua/ua/vijs-kova-topografija-kurs-individual-noi-pidgotovki-za-programoju-bazovoi-zagal-novijs-kovoi-pidg.html> (дата звернення: 09.12.2025).
10. Використання спряженого спостереження (CC) у програмному забезпеченні "Кропива". *Sprotuv G7*. URL:

<https://sprotuyv7.com.ua/lesson/5-3-vikoristannya-spryazhenogo-sposterezheniya-ss-u-programnomu-zabezpecheni-kropiva> (дата звернення: 09.12.2025).

11. Демаркація кордонів: матеріали по темі. *LB.ua*. URL: https://lb.ua/tag/8699_demarkatsiya_kordoniv (дата звернення: 09.12.2025).

12. "Кропива" – ПЗ для планування, розрахунків та орієнтування. *Army SOS*. URL: <https://armyos.com.ua/uk/kropiva/> (дата звернення: 09.12.2025).

13. "Кропива" та "DELTA": технології, що змінюють підхід до війни. *Національна академія Національної гвардії України (НАНГУ)*. URL: <https://nangu.edu.ua/news/kropiva-ta-delta-tehnologii-tsho-zminyuyut-pidhid-do-vijni> (дата звернення: 09.12.2025).

14. Красота-Мороз Г. Технології, що змінюють підхід до війни. *Військова освіта*. 2023. Вип. 1 (47). С. 186. URL: <http://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/283041/277222> (дата звернення: 09.12.2025).

15. Реалізація андрагогічного підходу при проведенні курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки офіцерів радіотехнічних спеціальностей, призваних за мобілізацією / О.В. Тесленко та ін. *Системи озброєння і військова техніка*. URL: <https://journal-hnups.com.ua/index.php/soivt/article/view/1400> (дата звернення: 09.12.2025).

16. Шербатюк Н. Методика навчання основам топографії студентів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. URL: <https://visnyk.chnpu.edu.ua/index.php/visnyk/article/download/151/161/222> (дата звернення: 09.12.2025).

17. Юрчак Ю., Романишина Л. Актуалізація проблеми формування готовності майбутніх офіцерів-прикордонників до протидії негативному інформаційно-психологічному впливу в контексті інформаційної війни. *Науковий фаховий журнал СДПУ. Серія педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. № 5–6 (2023). (129–130). С. 261–270. DOI: 10.24139/2312-5993/2023.05-06/261-270. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua>

18. Юрчак Ю. Підготовка майбутніх офіцерів до протидії до протидії негативному інформаційно-психологічному впливу в умовах інформаційної війни. *Науковий фаховий журнал СДПУ. Серія педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2024. № 1–2 (135–136). С. 261–270. DOI: 10.24139/2312-5993/2024.01-02/064-081. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua>

19. Юрчак Ю.М. Шляхи формування готовності майбутніх офіцерів-прикордонників до протидії негативному інформаційно-психологічному впливу у полоні противника. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2024. 2 (37), 37 с. DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v37i2>

REFERENCES

1. Andragogical determinants of officer-leaders' professionalization in lifelong learning / ResearchGate. Available at: https://www.researchgate.net/publication/381135784_Andragogical_determinants_of_officer-leaders_professionalization_in_lifelong_learning (Accessed 09 Dec. 2025). [in English].
2. Andragogy in Ukraine and Western Europe: Common and Different Features throughout Its History / O. Ogienko et al. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2022. Vol. 14, Iss. 1. Available at: <https://ideas.repec.org/a/lum/rev1rl/v14y2022i1sup1p419-436.html> (Accessed 09 Dec. 2025). [in English].

3. Ducich, N., Voloboyev, O. & Shchypyskiy, P. Transformative Staff Training in Ukraine. *Army University Press*. Available at: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/Hot%20Spots/Documents/Ukraine/Ducich-Ukraine.pdf> (Accessed 09 Dec. 2025). [in English].

4. Express course “Topography for the military”: necessity, tasks, problems / K.L. Biletskyi et al. ResearchGate. 2024. Available at: https://www.researchgate.net/publication/386477771_Express_course_Topography_for_the_military_necessity_tasks_problems (Accessed 09 Dec. 2025). [in English].

5. Learn or Lose: Lessons from Ukrainian Training in Germany / Modern War Institute at West Point. Available at: <https://mwi.westpoint.edu/learn-or-lose-lessons-from-ukrainian-training-in-germany/> (Accessed 09 Dec. 2025). [in English].

6. Military training lessons from Ukraine / Lowy Institute. The Interpreter. Available at: <https://www.lowyinstitute.org/the-interpreter/military-training-lessons-ukraine> (Accessed 09 Dec. 2025). [in English].

7. The Combat Path: Sustaining Mental Readiness in Ukrainian Soldiers / US Army War College Publications. Available at: <https://publications.armywarcollege.edu/News/Display/Article/3789930/the-combat-path-sustaining-mental-readiness-in-ukrainian-soldiers/> (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

8. Bkhinder, H.B. Symuliaciini tehnolohii yak innovatsiinyi pidkhdid do profesiinoi pidhotovky prykordonnkyv u Respublitsi Indiiia [Simulation technologies as an innovative approach to professional training of border guards in the Republic of India]. *Pedagogical sciences*. Available at: http://www.chasopys.ps.npu.kiev.ua/archive/60-2018/part_1/19.pdf (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

9. Viiskova topohrafiia. Kurs indyvidualnoi pidhotovky. Za prohramoiu bazovoi zahalnoviiskovoi pidhotovky [Military topography. Individual training course. According to the basic general military training program]. Available at: <https://www.yakaboo.ua/ua/vijs-kova-topografija-kurs-individual-noi-pidgotovki-za-programoiu-bazovoi-zagal-novijs-kovoi-pidg.html> (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

10. Vykorystannia spriazhenoho sposterezhennia (SS) u prohramnomu zabezpecheni “Kropyva”. *Sprotyv G7*. Use of conjugate observation (CC) in the Kropiva software]. Available at: <https://sprotyv7.com.ua/lesson/5-3-vikoristan-nya-spryazhenogo-sposterezhennya-ss-u-programnomu-zabezpecheni-kropiva> (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

11. Demarkatsiia kordoniv [Demarcation of borders]. Available at: https://lb.ua/tag/8699_demarkatsiya_kordoniv (Accessed 09 Dec. 2025).

12. “Kropyva” – PZ dlia planuvannia, rozrakhunkiv ta oriientuvannia. [Kropiva – software for planning, calculations, and orientation]. *Army SOS*. Available at: <https://armyos.com.ua/uk/kropyva/> (Accessed: 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

13. “Kropyva” ta “DELTA”: tehnolohii, shcho zminiuiut pidkhdid do viiny [Kropiva and DELTA: technologies that are changing the approach to warfare]. *National Guard of Ukraine (NANGU)*. Available at: <https://nangu.edu.ua/news/>

kropiva-ta-delta-tehnologii-tsho-zminyuyut-pidhid-do-viiny (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

14. Krasota-Moroz, H. (2023). Tekhnolohii, shcho zminiuiut pidkhdid do viiny [Technologies that are changing the approach to warfare]. *Military Education*. Vol. 1 (47). p. 186. Available at: <http://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/283041/277222> (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

15. Realizatsiia andrahohichnoho pidkhdodu pry provedenni kursiv pidvyshchennia kvalifikatsii ta perepidhotovky ofitseriv radiotekhnichnykh spetsialnostei, pryzvanykh za mobilizatsiieiu [Implementation of the andragogical approach in conducting advanced training and retraining courses for radio engineering officers called up for mobilization]. (Ed.). O.V. Teslenko ta in. *Weapon Systems and Military Equipment*. Available at: <https://journal-hnups.com.ua/index.php/soivt/article/view/1400> (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

16. Shcherbatiuk, N. Metodyka navchannia osnovam topohrafiit studentiv [Methods for teaching students the basics of topography]. *Bulletin of Chernihiv National Pedagogical University*. Available at: <https://visnyk.chnpu.edu.ua/index.php/visnyk/article/download/151/161/222> (Accessed 09 Dec. 2025). [in Ukrainian].

17. Yurchak, Yu. & Romanyshyna, L. (2023). Aktualizatsiia problemy formuvannia hotovnosti maibutnikh ofitseriv-prykordonnkyv do protydii nehatyvnomu informatsiino-psykholohichnomu vplyvu v konteksti informatsiinoi viiny [Actualization of the problem of forming readiness of future border guard officers to counter negative informational and psychological influence in the context of information warfare]. *Scientific Professional Journal of Sumy State Pedagogical University. Series “Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies”*, No. 5–6 (129–130), pp. 261–270. DOI: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2023.05-06/261-270> [in Ukrainian].

18. Yurchak, Yu. (2024). Pidhotovka maibutnikh ofitseriv do protydii nehatyvnomu informatsiino-psykholohichnomu vplyvu v umovakh informatsiinoi viiny [Training of future officers to counter negative informational and psychological influence in conditions of information warfare]. *Scientific Professional Journal of Sumy State Pedagogical University. Series “Pedagogical Sciences: Theory, History, Innovative Technologies”*, No. 1–2 (135–136), pp. 64–81. DOI: <https://doi.org/10.24139/2312-5993/2024.01-02/064-081> [in Ukrainian].

19. Yurchak, Yu.M. (2024). Shliakhy formuvannia hotovnosti maibutnikh ofitseriv-prykordonnkyv do protydii nehatyvnomu informatsiino-psykholohichnomu vplyvu u poloni protyvnyka [Ways of forming readiness of future border guard officers to counter negative informational and psychological influence in enemy captivity]. *Collection of Scientific Works of the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine. Series: Pedagogical Sciences*, No. 2(37). DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbiirnyk.v37i2> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції: 30.01.2026

Прийнято до друку: 20.03.2026

Опубліковано: 14.04.2026

