

УДК:355.233:159.955:623.42:623.486

ISSN: 2617-1775

E-ISSN: 2617-1783

Ліцензія: Attribution-NonCommercial 4.0 International CC BY-NC 4.0

Історія статті: Отримано: 27.03.2026; Прийнято: 28.04.2026; Опубліковано: 28.05.2026.

Конфлікт інтересів: немає.

Євгенія Іванченко, доктор педагогічних наук, професор, Військова академія (м. Одеса), м. Одеса, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-3071-0938>

Олександр Войнуш, Військова академія (м. Одеса), м. Одеса, Україна, <https://orcid.org/0009-0001-8591-9440>

DOI: 10.33099/2617-1775/2026-01/137-149

ТЕХНІЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ПІДГРУНТЯ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ОФІЦЕРА З РЕМОНТУ АРТИЛЕРІЙСЬКОГО ОЗБРОЄННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ВІЙНИ

Анотація: У статті обґрунтовано актуальність розвитку технічного мислення у майбутніх офіцерів з ремонту артилерійського озброєння в умовах трансформації військової освіти України, підвищення вимог до практичної підготовки військових фахівців та ускладнення сучасних зразків озброєння і військової техніки. Визначено, що технічне мислення майбутнього офіцера-ремонтника є інтегрованою професійно важливою якістю, яка забезпечує аналіз технічного стану зразка, виявлення причин несправностей, вибір оптимального способу ремонту, оцінювання його доцільності та контроль результатів відновлення.

На основі аналізу сучасних українських джерел з військової освіти, а також власного опрацювання етапів ремонтної діяльності уточнено компетентності, що є критично важливими для розвитку технічного мислення: техніко-системна, діагностично-алгоритмічна, просторово-конструктивна, техніко-документаційна, рефлексивно-коригувальна та компетентність прийняття технічних рішень. Проведено порівняння між компетентностями, що загалом формуються у ВВНЗ, і компетентностями, які безпосередньо забезпечують розвиток технічного мислення майбутнього офіцера з ремонту артилерійського озброєння. Встановлено, що наявна система підготовки створює необхідну базу, проте потребує посилення саме в частині діагностичної, просторово-конструктивної, інформаційно-технічної та рефлексивної складових. Акцентується увага на необхідності інтеграції цифрових технологій, тренажерних комплексів і міждисциплінарного підходу до навчання, що сприятиме формуванню гнучкого, критичного та технічно орієнтованого мислення майбутніх військових фахівців.

Запропоновано напрями вдосконалення підготовки, а саме: конкретизацію фахових компетентностей освітніх програм, розширення кейсового і симуляційного навчання, врахування сучасного бойового досвіду війни з РФ, посилення роботи з технічною документацією, розвиток технічної рефлексії та прив'язку освітнього процесу до логіки реального ремонтного циклу.

Ключові слова: технічне мислення; майбутні офіцери; ремонт артилерійського озброєння; компетентності; ВВНЗ, професійна підготовка; військова освіта; бойовий досвід.

Ievgeniia Ivanchenko, Doctor of Pedagogic Science, Professor, Military Academy (Odesa), Odesa, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-3071-0938>

Oleksandr Voinush, Military Academy (Odesa), Odesa, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0001-8591-9440>

Technical Thinking as the Foundation for the Professional Development of Future Artillery Repair Officers in the Context of Modern Warfare

Abstract: *This article substantiates the relevance of developing technical thinking among future artillery maintenance officers in the context of the transformation of military education in Ukraine, increasing demands for the practical training of military specialists, and the growing complexity of modern weapons and military equipment. It is argued that the technical thinking of a future maintenance officer constitutes an integrated and professionally significant quality that enables the analysis of a weapon's technical condition, the identification of the causes of malfunctions, the selection of optimal repair methods, the assessment of their feasibility, and the monitoring of restoration outcomes. Based on an analysis of contemporary Ukrainian studies on military education, as well as the authors' own investigation of the stages of repair activities, the competencies considered critically important for the development of technical thinking have been identified and specified. These include technical-systemic, diagnostic-algorithmic, spatial-constructive, technical-documentation, reflective-corrective, and technical decision-making competencies. A comparison was made between the competencies generally developed at military higher education institutions and those that directly ensure the development of technical thinking in future officers specializing in the repair of artillery weapons. It has been established that the existing training system creates the necessary foundation but requires strengthening specifically in the diagnostic, spatial-constructive, information-technical, and reflective components. Emphasis is placed on the need to integrate digital technologies, training simulators, and an interdisciplinary approach to education, which will contribute to the development of flexible, critical, and technically oriented thinking among future military specialists. Directions for improving training are proposed, namely: specifying the professional competencies of educational programs, expanding case-based and simulation-based training, taking into account recent combat experience from the war with russia, strengthening work with technical documentation, developing technical reflection, and linking the educational process to the logic of the actual repair cycle.*

Keywords: *technical thinking; future officers; repair of artillery weapons; competencies; military higher education institutions; professional training; military education; combat experience.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасна система військової освіти України орієнтується на практичну спрямованість підготовки, розвиток професійної військової освіти, інтеграцію з підходами НАТО та формування у майбутніх офіцерів не лише знань, а й здатності діяти в реальних професійних ситуаціях [9]. За таких умов підготовка майбутніх офіцерів з ремонту артилерійського озброєння не може обмежуватися засвоєнням будови зразків озброєння та нормативного порядку їх обслуговування. Вона має забезпечувати розвиток технічного мислення як здатності аналізувати технічний стан системи, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між ознаками несправності та її джерелом, приймати обґрунтовані рішення щодо ремонту, контролювати результати відновлення і прогнозувати подальшу надійність функціонування зразка [7-9].

Особливої актуальності ця проблема набуває для фахівців ремонтного профілю ракетно-артилерійського озброєння, оскільки сучасні умови служби вимагають від них високого рівня аналітичності, системності, технологічної культури, просторового уявлення, уважності до деталей, уміння працювати з технічною документацією та швидко діяти в умовах обмеженого часу [3; 8; 9]. Водночас в оприлюднених освітніх матеріалах Військової академії (м. Одеса) простежується компетентнісна логіка підготовки: силабус визначається як

інструмент переходу від знань і практичних навичок до компетентностей, а освітньо-професійні програми - як рамка формування компетентностей [1-2]. Це створює підґрунтя для дослідження щодо підсилення компетентностей, які на сьогодні формуються у вищому військовому навчальному закладі (ВВНЗ), розвитком технічного мислення майбутнього офіцера-ремонтника.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних українських публікаціях з військової освіти наголошується, що підготовка майбутнього офіцера повинна бути зорієнтована на розвиток професійної компетентності, критичного і креативного мислення, активне навчання, системний підхід до формування результатів навчання та здатність до безперервного професійного розвитку.

Трансформацію системи військової освіти досліджували В. Мірненко, Д. Вітер та В. Оліферук. Авторами виокремлено основні тенденції та перспективи розвитку.

В. Рахманов і Л. Тимчук вивчали основні етапи системного підходу до навчання у вищому військовому навчальному закладі та наголосили, що військова освіта повинна забезпечувати розвиток критичного мислення та прийняття оптимальних рішень в бойових умовах, орієнтуючись на системність і цілісність навчального процесу.

Професійну компетентність офіцерів та розвиток їхнього критичного і креативного мислення у військовій освіті вивчали І. Ролін (спільно з О. Серпуховим, О. Чернявським, Н. Вавіловою). Дослідники пропонують застосовувати таксономію Блума як інструмент для покращення рівня зазначеної компетентності.

Впровадженню інноваційних технологій у викладанні військово-технічних дисциплін для фахівців ракетних військ та артилерії присвятили свої розробки А. Дерев'янчук, А. Наливайко та Д. Чопа, а Ю. Розумовська в своїй роботі зосередила увагу на інформаційно-комунікаційній компетентності офіцерів тактичної ланки управління.

Рівень готовності майбутніх офіцерів до неперервного професійного розвитку досліджував І. Зелений.

На формуванні технічного мислення майбутніх учителів фізики через STEM-освіту зосередилася у своїй роботі Г. Касянова. Вона обґрунтувала значущість розвитку уміння мислити інженерно й проектно – зокрема через інтеграцію точних наук, технологій, інженерії та математики.

Узагальненню даних з польових умов війни, врахуванню причин відмов зразків САУ та їх вплив на бойову готовність та рекомендації щодо покращення технічного обслуговування висвітлили у своїй роботі О. Сампір, Р. Возняк та ін.

Разом з тим аналіз джерел показує, що проблема розвитку технічного мислення майбутніх офіцерів з ремонту артилерійського озброєння найчастіше розглядається опосередковано через загальну професійну підготовку, впровадження новітніх технологій навчання або формування окремих компетентностей.

Аналіз досліджень і публікацій довів, що недостатньо розробленим залишається питання співвіднесення загальних компетентностей, що формуються у ВВНЗ, із тими спеціалізованими компетентностями, які є критично необхідними саме для технічного мислення фахівця ремонтного профілю. Саме ця прогалина і зумовлює потребу в даному дослідженні.

Мета роботи полягає у теоретичному обґрунтуванні сутності технічного мислення майбутніх офіцерів з ремонту ракетно-артилерійського озброєння, визначенні компетентностей, необхідних для його розвитку та окреслення напрямів вдосконалення професійної підготовки майбутніх офіцерів з ремонту артилерійського озброєння у ВВНЗ.

Методи дослідження: У дослідженні застосовано методи аналізу і синтезу, узагальнення, порівняння, систематизації.

Виклад основного матеріалу. Аналіз сучасного бойового досвіду свідчить, що в умовах інтенсивних бойових дій значно зростає роль оперативного відновлення озброєння та військової техніки безпосередньо в районах виконання бойових завдань. Для таких умов характерні: обмеженість часу, дефіцит ресурсів, відсутність повної технічної документації, необхідність прийняття рішень в умовах невизначеності, а також високий рівень відповідальності за результат, який безпосередньо впливає на боєздатність підрозділів. Практика застосування ракетно-артилерійського озброєння у ході відсічі агресії РФ показала, що ефективність ремонтної діяльності визначається не лише рівнем теоретичної підготовки, а насамперед сформованістю технічного мислення, здатністю швидко діагностувати несправності, адаптувати стандартні алгоритми ремонту до нестандартних умов та приймати обґрунтовані технічні рішення. Технічне мислення майбутнього офіцера з ремонту ракетно-артилерійського озброєння доцільно визначати як професійно-важливу якість, що проявляється у здатності розуміти будову і принцип функціонування технічної системи, аналізувати її технічний стан, встановлювати причини відмов, обирати раціональний алгоритм діагностики і ремонту, оцінювати доцільність відновлення та контролювати результат виконаних робіт. У професійній діяльності офіцера-ремонтника таке мислення не є абстрактною інтелектуальною характеристикою, а функціонує як практично спрямований спосіб опрацювання технічної інформації й прийняття рішень у процесі відновлення працездатності зразка [3; 7; 8].

Доцільно розглядати розвиток технічного мислення через логіку та складові ремонтного циклу (рис. 1). У цьому підході кожному етапу діяльності відповідає свій набір професійних вимог: знання, вміння, навички, досвід діяльності й особистісні якості. Наведена модель пов'язує технічне мислення не з абстрактною інтелектуальною здатністю, а з реальною структурою діяльності офіцера з ремонту ракетно-артилерійського озброєння.

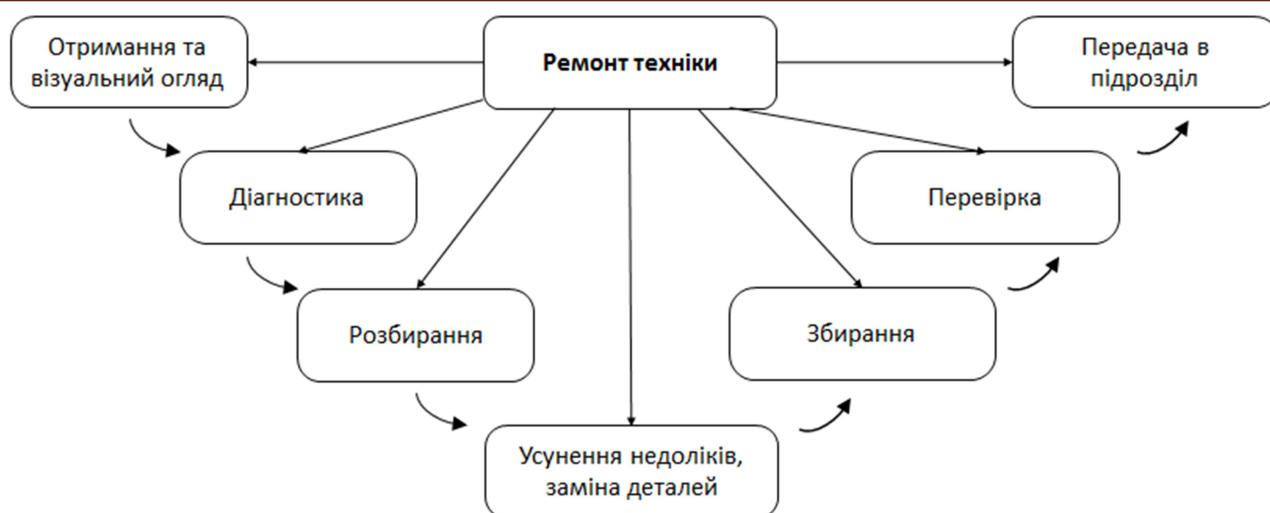


Рис. 1. Логіка та складові ремонтного циклу.

Аналіз професійної діяльності офіцерів-ремонтників показує, що технічне мислення найкраще розкривається через послідовність етапів ремонтної діяльності. На кожному з них воно спирається на певну комбінацію знань, умінь, навичок, досвіду діяльності та особистісних якостей. Таким чином, на етапі візуального огляду визначальними є спостережливість, уважність, технічна допитливість і здатність синтезувати первинні дані. На етапі діагностики – аналітичність, логічність, системність, критичність та навички роботи з вимірювальним обладнанням. Під час усунення недоліків – системний підхід, відповідальність за результат, самокритичність і здатність оцінювати доцільність ремонту за критеріями часу, ресурсу та надійності. Під час збирання – покроковість, точність, просторово-конструктивне мислення; на етапі передачі в підрозділ – техніко-документаційні та комунікативні вміння. Таким чином, технічне мислення офіцера-ремонтника має багатокомпонентну природу і формується в діяльності, а не лише через теоретичну підготовку.

Після проведеного аналізу наукових джерел, ОПШ, вивчення кожного з етапів, необхідних для успішного ремонту техніки та спираючись на власне бачення проблеми були встановлені вимоги, необхідні для успішного виконання ремонтних робіт, які наведено у табл. 1. Зауважимо, що необхідні для успішного виконання ремонтних робіт вимоги подано через знання, вміння, навички, досвід діяльності та особистісні якості.

Таблиця 1

Вимоги, необхідні для успішного виконання ремонтних робіт

Вимоги Етапи	Провідні знання	Провідні вміння	Провідні навички	Досвід діяльності	Провідні особистісні якості
1	2	3	4	5	6

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6
Отримання та візуальний огляд	Будова, принцип роботи систем, типові ознаки механічних та електричних пошкоджень	Здійснювати первинний технічний огляд, аналізувати зовнішні ознаки несправностей, визначати ступінь пошкодження, синтез зібраних даних	Самостійне виявлення дефектів при візуальному контролі, фіксація технічного стану обладнання	Проведення технічних оглядів, робота з журналами обліку ремонту, аналіз експлуатаційних несправностей	Спостережливість, уважність, відповідальність, технічна допитливість, розуміння просторового перетворення об'єктів
Діагностика	Методи діагностики, принципи роботи механізмів, алгоритми пошуку несправностей	Проводити технічну діагностику, визначати причини несправностей, формування діагностичних висновків	Самостійна робота з вимірювальним обладнанням, тестування систем і механізмів, пошук прихованих/дрібних дефектів, навички роботи з інформацією	Практичне застосування методів діагностики, аналіз відмов техніки, використання діагностичних алгоритмів	Аналітичне мислення, логічність, системність, технічна допитливість, обізнанність, критичність
Усунення недоліків, заміна деталей	Технології ремонту, матеріалознавство, методи відновлення деталей, стандарти якості ремонту	Визначення можливості ремонту, виконувати ремонтні операції, підбирання необхідних запчастин, здатність застосування системного підходу	Самостійне відновлення пошкоджених елементів, монтаж нових деталей, використання ремонтного обладнання, навички роботи з інформацією (а також опрацювання, в цифровому інформаційному середовищі)	Виконання ремонтних робіт, робота з запасними частинами	Технічне мислення, відповідальність за результат, наполегливість, уважність, обізнанність, творчий характер, розуміння просторового перетворення об'єктів, самокритичність

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6
Збирання	Конструктивна структура виробу, технологія збирання, вимоги до точності монтажу, технічні стандарти	Правильно збирати системи та механізми, дотримання послідовності операцій	Самостійне покрокове складання механізмів та систем, а також їх регулювання/калібрування	Складання технічних виробів, виконання регулювальних/калібр увальних операцій	Акуратність, точність, уважність, організованість, покроковість, системність, творчий характер, розуміння просторового перетворення об'єктів
Перевірка	Методи технічних випробувань, критерії працездатності і обладнання	Проводити функціональні випробування, оцінка працездатності систем, аналізувати результати перевірки	Самостійне використання перевіркового обладнання, тестування механізмів та систем, фіксація результатів	Проведення функціональних випробувань виробів, аналіз працездатності техніки	Об'єктивність, критичне мислення, уважність, відповідальність
Передача в підрозділ	Правила технічного обліку, нормативи експлуатації та перевезення техніки	Оформлювати результати ремонту, передача, пояснення особливостей подальшого використання для запобігання повторних відмов техніки	Самостійне ведення технічної документації, комунікація з персоналом, мовні навички	Оформлення актів прийому/передачі, взаємодія з підрозділами, що експлуатують техніку	Комунікабельність, організованість, відповідальність, обізнанність.

В оприлюднених матеріалах Військової академії (м. Одеса) освітній процес подається як такий, що орієнтований на формування компетентностей [1-2].

У сучасних наукових публікаціях це конкретизується через вимоги до розвитку когнітивних навичок, критичного мислення, системного підходу до навчання, інформаційно-комунікаційної компетентності, практичної підготовки, готовності до безперервного професійного розвитку, тощо [7-9].

На основі зіставлення сучасних підходів військової освіти та логіки ремонтного циклу доцільно виокремити компетентності, які є критично необхідними для розвитку технічного мислення майбутнього офіцера з ремонту артилерійського озброєння:

- 1) Техніко-системну компетентність – здатність бачити зразок озброєння як цілісну функціональну систему.
- 2) Діагностично-алгоритмічну компетентність – здатність визначати джерело несправності, будувати послідовність перевірки та перевіряти технічні гіпотези.

- 3) Просторово-конструктивну компетентність – здатність оперувати просторовими уявленнями під час розбирання, збирання, регулювання і калібрування.
- 4) Техніко-документаційну компетентність – здатність працювати з технічною документацією, журналами, актами, цифровими джерелами та результатами вимірювань.
- 5) Рефлексивно-коригувальну компетентність – здатність аналізувати власні технічні рішення, виявляти помилки і коригувати дії.
- 6) Компетентність прийняття технічних рішень – здатність визначати не лише можливість, а й доцільність ремонту з урахуванням часу, ресурсу, надійності та подальшої експлуатації.

Проаналізувавши наукові роботи, джерела, що містять інформацію про компетентності, які повинен надати ВВНЗ майбутнім офіцерам за спеціальностями технічного призначення та бойовий досвід, дійшли висновку, що рівень сформованості компетентностей, передбачених освітньо-професійною програмою (ОПП) спеціальності «G3 Електрична інженерія», спеціалізації «Експлуатація та ремонт ракетно-артилерійського озброєння» можна суттєво підвищити, якщо спрямувати здобувачів вищої освіти на формування технічного мислення, як підґрунтя формування зазначених компетентностей.

Далі нами узагальнено складові підготовки майбутніх офіцерів технічних спеціальностей у ВВНЗ у поєднанні з програмними вимогами до здобувачів освіти та окреслено конкретні напрями покращення кожної складової. Результат демонструє таблиця 2.

Таблиця 2

Зв'язок складових підготовки з програмними вимогами до майбутніх офіцерів технічних спеціальностей

Складові підготовки ВВНЗ	Компетентності (програмні вимоги)	Шляхи покращення
1	2	3
Когнітивна підготовка: засвоєння технічних знань, понять, принципів функціонування систем	Техніко-системна компетентність: бачення зразка як цілісної системи, встановлення зв'язків між вузлами, режимами роботи та відмовами	Посилити міждисциплінарний аналіз технічних систем і причинно-наслідкові задачі
Практично-операційна підготовка: виконання типових професійних дій та вправ	Діагностично-алгоритмічна компетентність: побудова логіки пошуку несправності, перевірка гіпотез, вибір раціонального способу ремонту	Збільшити частку кейсів із прихованими дефектами та альтернативними алгоритмами діагностики
Інформаційно-комунікаційна підготовка	Техніко-документаційна компетентність: робота з технічними описами, журналами ремонту, актами, цифровими джерелами й результатами вимірювань	Конкретизувати ІК-компетентність саме під ремонтну діяльність

Закінчення табл. 2

1	2	3
Загальна професійна комунікація	Техніко-комунікативна компетентність: пояснення результатів ремонту, передача виробу в підрозділ, попередження повторних відмов	Відпрацьовувати оформлення та пояснення післяремонтних рішень
Рефлексивна та розвивальна підготовка	Рефлексивно-коригувальна компетентність: аналіз правильності власних технічних рішень, самооцінка ремонту	Впровадити технічний after-action review (АПД) після практичних занять
Фахова технічна підготовка	Просторово-конструктивна компетентність: точність монтажу, збирання, регулювання, калібрування	Ввести більше вправ на 3D-моделювання, макетування, віртуальні тренажери
Загальне професійне рішення	Компетентність визначення доцільності ремонту: економія часу, ресурсу, забезпечення	Формувати рішення не лише «як відремонтувати», а й «чи доцільно ремонтувати»

Таблиця демонструє, що наявна система підготовки майбутніх офіцерів технічних спеціальностей у ВВНЗ не враховує внутрішній потенціал здобувачів, через що утворюється критичний розрив між компетентностями та конкретними технічними рішеннями у межах ремонтного циклу. Наприклад, знання будови зразка ще не гарантує вміння встановити джерело прихованої відмови; загальна інформаційно-комунікаційна компетентність не тотожна здатності працювати з технічною документацією ремонту; а практична вправність сама по собі не означає сформованої компетентності оцінки доцільності ремонту. Бойова інтенсивність застосування артилерії в сучасній війні вимагає від ремонтників високого рівня професіоналізму. Зокрема, за даними офіційних звітів, вже відремонтовано сотні одиниць пошкодженої техніки з початку широкомасштабного вторгнення, і це стало можливим завдяки глибоким технічним знанням бійців. На нашу думку, саме сформованість технічного мислення в майбутніх офіцерів з ремонту артилерійського озброєння може усунути цей розрив.

Також можна стверджувати, що у ВВНЗ формуються досить широкі групи складових підготовки, що забезпечують відповідними компетентностями майбутнього офіцера з ремонту ракетно-артилерійського озброєння, які наведені в таблиці 2. Проте для розвитку саме технічного мислення цього набору недостатньо без його спеціальної деталізації стосовно ремонтної діяльності.

З огляду на це доцільно запропонувати кілька напрямів вдосконалення підготовки майбутніх офіцерів з ремонту ракетно-артилерійського озброєння у ВВНЗ. По-перше, слід уточнити фахові компетентності освітніх програм шляхом явного виокремлення наступних компетентностей: техніко-системної, діагностично-алгоритмічної, просторово-конструктивної та техніко-документаційної. По-друге, потрібно підсилити кейсове, проблемне і симуляційне навчання, щоб курсант працював не лише з нормативно

правильним алгоритмом, а й з невизначеністю, браком часу, складним вибором між ремонтом та заміною вузла тощо. По-третє, варто розширити використання віртуальних тренажерів, мультимедійних комплексів і моделювання, що особливо актуально для військово-технічних дисциплін у підготовці фахівців ракетно-артилерійського озброєння. По-четверте, слід запровадити технічну рефлексію, як обов'язковий елемент практичних занять оскільки курсант повинен аналізувати, чому обрав саме таке технічне рішення, яких помилок припустився, які альтернативи були можливі і як це вплине на подальшу надійність техніки.

Крім того, важливо посилити роботу з технічною документацією та післяремонтною комунікацією, оскільки завершальний етап ремонту включає оформлення результатів, взаємодію з підрозділами, які експлуатують техніку та пояснення умов подальшого використання для запобігання повторним відмовам. Це означає, що технічне мислення ремонтника завершується не відновленням працездатності виробу, а доведенням технічного рішення до безпечної та обґрунтованої експлуатації. З цього можна зробити висновок, що техніко-документаційна й техніко-комунікативна компетентності повинні формуватися так само цілеспрямовано, як і діагностичні вміння.

Отже, розвиток технічного мислення майбутніх офіцерів з ремонту ракетно-артилерійського озброєння доцільно розглядати як спеціально організований процес здобування знань, умінь, навичок, досвіду діяльності та професійно значущих якостей у систему компетентностей, безпосередньо прив'язаних до реальної логіки ремонтного циклу. Саме така інтеграція дозволяє перейти від загальної технічної підготовки до готовності приймати обґрунтовані технічні рішення у складних умовах професійної діяльності.

Висновки і перспективи подальших досліджень. У результаті проведеного дослідження теоретично проаналізовано компетентності і етапи, виділені знання, вміння, навички і виказали припущення, що формування технічного мислення сприятиме формуванню програмних компетентностей та досягненню програмних результатів, а також дозволить інтегрувати досвід війни з рф для майбутнього офіцера з ремонту ракетно-артилерійського озброєння. Встановлено, що розвиток технічного мислення доцільно розглядати не ізольовано, а у безпосередньому зв'язку з логікою професійної діяльності офіцера-ремонтника, де кожному етапу ремонту відповідає специфічна сукупність знань, умінь, навичок, досвіду діяльності та особистісних якостей. Визначено перелік ключових компетентностей (техніко-системна, діагностично-алгоритмічна, просторово-конструктивна, техніко-документаційна, рефлексивно-коригувальна та компетентність прийняття технічних рішень), які безпосередньо забезпечують розвиток технічного мислення та ефективність ремонтної діяльності. Доведено, що існуюча система підготовки у ВВНЗ, хоча і формує базові компетентності, не повною мірою забезпечує їх спрямованість на вирішення реальних технічних задач у межах ремонтного циклу, що зумовлює необхідність її цілеспрямованого вдосконалення. Обґрунтовано, що врахування досвіду відбиття збройної агресії рф суттєво змінює вимоги до підготовки майбутніх офіцерів, зокрема актуалізує необхідність розвитку здатності

діяти в умовах невизначеності, обмеженого часу та ресурсів, що безпосередньо підсилює значущість сформованого технічного мислення. Запропоновано напрями вдосконалення професійної підготовки, які полягають у: конкретизації фахових компетентностей освітніх програм; розширенні кейсового та симуляційного навчання; інтеграції цифрових і тренажерних засобів; врахування бойового досвіду війни з рф; посиленні роботи з технічною документацією; впровадженні системної технічної рефлексії. Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні сутності та структури поняття «технічне мислення майбутнього офіцера з ремонту ракетно-артилерійського озброєння», діагностичного інструментарію його сформованості та моделі формування технічного мислення майбутніх офіцерів з урахуванням бойового досвіду війни з рф.

ЛІТЕРАТУРА

1. Військова академія (м. Одеса). (2026). Освітньо-професійна (наукова) програма та рецензія «Експлуатація та ремонт ракетно-артилерійського озброєння». URL:<https://vaodesa.mil.gov.ua/osvitno-profesiyni-naukovi-prohramy-ta-retsenzii/>
2. Військова академія (м. Одеса). (2026). Силабус освітнього компонента «Управління експлуатацією засобів ураження». URL:<https://vaodesa.mil.gov.ua/sylabusy-osvitnikh-komponentiv/>
3. Дерев'янчук А. Й., Наливайко А. Д., Чопа Д. А. (2024). Напрями розвитку і впровадження новітніх технологій викладання військово-технічних дисциплін у підготовку фахівців ракетних військ та артилерії. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 2(50). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-02/48-67 URL:<https://doi.org/10.33099/2617-1783/2024-50/48-67>
4. Зелений І. М. (2024). Визначення рівня готовності майбутніх офіцерів розвідувальної діяльності до неперервного професійного розвитку. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 2(50). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-02/68-82 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/320540>
5. Касянова Г. (2023). Формування технічного мислення засобами STEM-освіти майбутнього вчителя фізики. *Збірник наукових праць Кам'янець-подільського національного університету ім. Івана Огієнка*, 2023. № 29. Дидактичні передумови становлення майбутнього вчителя в умовах інновацій природничо-наукової освіти. DOI:10.32626/2307-4507.2023-29.64-67 URL:<http://ped-series.kpnu.edu.ua/article/view/296544>
6. Мірненко В. І., Вітер Д. М., Оліферук В. М. (2023). Трансформація системи військової освіти: основні тенденції та перспективи. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 2(48). DOI: 10.33099/2617-1775/2023-02/9-17 URL: <https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/293485>
7. Рахманов В. О. (2022). Основні етапи системного підходу до навчання у вищому військовому навчальному закладі. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 1(45). DOI: 10.33099/2617-1775/2022-01/207-218 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/259471>
8. Ролін І. Ф., Серпухов О. В., Чернявський О. С., Вавілова Н. І. (2024). Використання таксономії Блума як інструменту активізації навчання військових лідерів, підрозділів та органів управління. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 1(49). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-01/219-232 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/308660>
9. Розумовська Ю. С. (2024). Інформаційно-комунікаційна компетентність офіцерів тактичної ланки управління: поняття, зміст і структура. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 1(49). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-01/205-218 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/301257>
10. Сампір О., Возняк Р., Горбачова Я., Новікова І. (2024). Аналіз бойового досвіду експлуатації артилерійських систем озброєння в ході російсько-української війни. *Social Development and Security*, 14(1), 113–126. DOI: 10.33445/sds.2024.14.1.10 URL:

https://www.researchgate.net/publication/379072539_Analiz_bojovogo_dosvidu_ekspluatatsii_artilerijskih_sistem_ozbroenna_v_hodi_rosijsko-ukrainskoi_vijni

11. Сова О. М. (2025). Організаційно-методичні рекомендації з підготовки військових фахівців із використанням засобів імітаційного моделювання бойових дій. *Збірник наукових праць Військова освіта*. № 2(52). DOI: 10.33099/2617-1775/2025-02/194-208 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/352250>

REFERENCES

1. Military Academy (Odesa). (2026). Osvitno-profesiyna (naukova) prohrama ta retsenziya «Ekspluatatsiya ta remont raketno-artyleryys'koho ozbroynnya». [Educational and professional (scientific) program and review «Operation and repair of missile and artillery weapons.»] URL:<https://vaodesa.mil.gov.ua/osvitno-profesiyni-naukovi-prohramy-ta-retsenzii/>
2. Military Academy (Odesa). (2026). Syllabus osvitho komponentu «Upravlinnya ekspluatatsiyeyu zasobiv urazhennya». [Syllabus of the educational component «Management of the Operation of Destruction Means.»] URL:<https://vaodesa.mil.gov.ua/sylabusy-osvitnikh-komponentiv/>
3. Derevyanchuk A. Y., Nalyvayko A. D., Chopa D. A. (2024). Napryamy rozvytku i vprovadzhennya novitnikh tekhnolohiy vykladannya viys'kovo-tekhnichnykh dystsyplin u pidhotovku fakhivtsiv raketnykh viys'k ta artyleriyi. [Directions of development and implementation of the latest technologies for teaching military-technical disciplines in the training of specialists of missile forces and artillery.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 2(50). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-02/48-67 URL:<https://doi.org/10.33099/2617-1783/2024-50/48-67>
4. Zelenyy I. M. (2024). Vyznachennya rivnya hotovnosti maybutnikh ofitseriv rozvidual'noyi diyal'nosti do neperervnoho profesiynoho rozvytku. [Determining the level of readiness of future intelligence officers for continuous professional development.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 2(50). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-02/68-82 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/320540>
5. Kasyanova H. (2023). Formuvannya tekhnichnoho myslennya zasobamy STEM-osvity maybutnoho vchytelya fizyky.[Formation of technical thinking by means of STEM education of a future physics teacher.] *Collection of scientific works of Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ohienko, 2023*. № 29. Didactic prerequisites for the formation of a future teacher in the conditions of innovations in natural science education. DOI:10.32626/2307-4507.2023-29.64-67 URL:<http://ped-series.kpnu.edu.ua/article/view/296544>
6. Mirnenko V. I., Viter D. M., Oliferuk V. M. (2023). Transformatsiya systemy viys'kovoyi osvity: osnovni tendentsiyi ta perspektyvy. [Transformation of the military education system: main trends and prospects.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 2(48). DOI: 10.33099/2617-1775/2023-02/9-17 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/293485>
7. Rakhmanov V. O. (2022). Osnovni etapy systemnoho pidkhodu do navchannya u vyshchomu viys'kovomu navchal'nomu zakladi. [The main stages of a systematic approach to training in a higher military educational institution.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 1(45). DOI: 10.33099/2617-1775/2022-01/207-218 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/259471>
8. Rolin I. F., Serpukhov O. V., Chernyavs'kyy O. S., Vavilova N. I. (2024). Vykorystannya taksonomiyi Bluma yak instrumentu aktyvizatsiyi navchannya viys'kovykh lideriv, pidrozdiliv ta orhaniv upravlinnya. [Using Bloom's Taxonomy as a Tool for Enhancing the Training of Military Leaders, Units, and Management Bodies.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 1(49). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-01/219-232 URL:<https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/308660>
9. Rozumovska Y. S. (2024). Informatsiyno-komunikatsiyna kompetentnist' ofitseriv taktychnoyi lanky upravlinnya: ponyattya, zmist i struktura. [Information and communication competence

- of tactical command officers: concept, content and structure.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 1(49). DOI: 10.33099/2617-1775/2024-01/205-218 URL: <https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/301257>
10. Sampir O., Voznyak R., Horbachova YA., Novikova I. (2024). Analiz boyovoho dosvidu ekspluatatsiyi artyleriys'kykh system ozbroynnya v khodi rosiys'ko-ukrayins'koyi viyny. *Social Development and Security*, 14(1), 113–126. DOI: 10.33445/sds.2024.14.1.10 URL: https://www.researchgate.net/publication/379072539_Analiz_bojovogo_dosvidu_ekspluatatsii_artilerijskih_sistem_ozbroenna_v_hodi_rosijsko-ukrainskoi_vijni
11. Sova O. M. (2025). Orhanizatsiyno-metodychni rekomendatsiyi z pidhotovky viys'kovykh fakhivtsiv iz vykorystannyam zasobiv imitatsynoho modelyuvannya boyovykh diy. [Organizational and methodological recommendations for the training of military specialists using combat simulation tools.] *Zbirnyk naukovykh prats Military Education*. № 2(52). DOI: 10.33099/2617-1775/2025-02/194-208 URL: <https://znp-vo.nuou.org.ua/article/view/352250>