

# MAIN WAYS TO IMPROVE THE PROFESSIONAL TRAINING OF THE SERGEANT AND ENLISTED PERSONNEL OF THE ENGINEERING TROOPS OF THE ARMED FORCES OF UKRAINE FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

## ОСНОВНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СЕРЖАНТСЬКОГО І РЯДОВОГО СКЛАДУ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК ЗСУ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*The article explores the key directions for improving the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine in the context of the transformation of military education. Today, military education must respond to the challenges of hybrid warfare, rapid changes in combat conditions, and the need for integration into the European Higher Education Area. A fundamental shift in the paradigm of military education requires instructors of military educational institutions and training centres to adopt effective solutions aimed at helping trainees, including the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine, to master their military occupational specialisation and ensure, above all, a practice-oriented approach to training. Attention is focused on the need to update methodological, organisational, and technological approaches to the professional training of engineering military specialists.*

*Particular attention is paid to the potential for developing digital educational environments, including electronic learning materials, interactive platforms, as well as simulation and game-based models that replicate combat scenarios. The importance of transitioning to a competency-based learning paradigm and overcoming traditionally cognition-oriented training models that do not meet the demands of the modern educational landscape is substantiated.*

*The potential for using augmented and virtual reality technologies, gamification, and the integration of multimedia tools in the training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops is identified. It is determined that the use of these technologies enables the implementation of personalised learning paths, enhances motivation, and helps to develop strategic thinking, adaptability, and team interaction skills. In summary, effective professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine should be based on a combination of innovative pedagogical practices, digital technologies, and reflection on changes in the combat environment.*

**Key words:** professional training, engineering troops, sergeant and enlisted personnel, military education, gamification, multimedia technologies, modelling, digitalisation, educational environment, simulation.

*У статті досліджено ключові напрями вдосконалення фахової підготовки сержантського і рядового складу інженерних військ Збройних Сил України в умовах трансформації військової освіти. Сьогодні військова освіта повинна відповідати викликам гібридних війн, швидкоплинних змін бойових умов та необхідності інтеграції у європейський простір вищої освіти. Кардинальна зміна парадигми військової освіти вимагає від викладачів військових навчальних закладів та навчально-тренувальних центрів ефективних рішень в напрямі допомоги здобувачам, в тому числі сержантському та рядовому складу інженерних військ ЗСУ, оволодіти військово-облікову спеціальністю й забезпечити, насамперед, практико-орієнтованість навчання. Зосереджено увагу на проблемі оновлення методичних, організаційних і технологічних підходів до професійної підготовки інженерних військових фахівців.*

*Особливу увагу зосереджено на можливостях розвитку цифрових освітніх середовищ, що включають електронні навчальні матеріали, інтерактивні платформи, а також симуляційні та ігрові моделі, які імітують бойові ситуації. Обґрунтовано важливість переходу до компетентнісної парадигми навчання та подолання традиційно когнітивно орієнтованих моделей підготовки, що не відповідають вимогам сучасного освітнього простору.*

*Виявлено потенціал застосування технологій доповненої та віртуальної реальності, гейміфікації, а також інтеграції мультимедійних інструментів у підготовці сержантського і рядового складу інженерних військ. Визначено, що використання цих технологій дозволяє реалізувати персоналізовані маршрути навчання, підвищити рівень мотивації, сформувати навички стратегічного мислення, адаптивності та командної взаємодії. Узагальнено, що ефективна фахова підготовка сержантського і рядового складу інженерних військ ЗСУ має базуватися на поєднанні інноваційних педагогічних практик, цифрових технологій та рефлексії змін бойового середовища.*

**Ключові слова:** фахова підготовка, інженерні війська, сержантський та рядовий склад, військова освіта, гейміфікація, мультимедійні технології, моделювання, цифровізація, освітнє середовище, симуляція.

УДК 378.455.2:37.018.3  
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/84.2.15>

**Rodikov V.H.,**  
Colonel, Candidate of Pedagogical Sciences,  
Head  
143rd Joint Training Centre "PODILLIA"  
of the Support Forces of the Armed Forces of Ukraine

**Problem statement and its connection with relevant scientific or practical tasks.** It is evident that under the renewed conditions of warfare and the integration of Ukraine's military education system into the European educational space, the quality of training for engineering troops specialists must meet the current requirements set by the Armed Forces of

Ukraine. Therefore, within the scope of this study, the aim was to identify key ways to improve the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine, from the perspective of considering the defined theoretical and methodological foundations, the substantiation of technologies, methods, and forms

of professional training for cadets/sergeants, as well as enhancing the material-technical and spatial infrastructure of training centres (units).

**Analysis of recent research and publications on the issue addressed in the article and identification of the aspects of the general problem to which the article is devoted.** The issue of improving military education methodology [13; 16] remains a focus of modern researchers [1; 2; 3]. The study by S. Diakov is dedicated to identifying the specifics of organising the specialised training of engineering troops personnel, taking into account the experience of the Anti-Terrorist Operation (ATO), and defines the pedagogical principles for incorporating real combat conditions into the training process [4]. In turn, the studies by V. Martsenkivskiy, Ye. Kamalov, and M. Klontsak focus on developing methodological approaches to assessing the effectiveness of military training units in officer training systems [8]. The monograph by O. Kapinus expands the scientific perspective on the training of military specialists by outlining theoretical and methodological approaches to developing professional subjectivity among future officers of the Armed Forces of Ukraine [5]. The psychological aspects of interaction in professional environments are explored by O. Kolosovych, who systematised factors influencing communication efficiency and teamwork in military structures [7].

The conceptual foundations of professional training for military specialists [6; 10], particularly for officers in missile and artillery armaments, are thoroughly addressed in the work of M. Maslii, which allows some of its provisions to be extrapolated to other military specialisations [9]. L. Nanivska's work offers her perspective on the structure of communicative readiness, which is essential for effectively completing tasks in engineering troops units [11]. Another aspect of military education – the professional training of sappers and demining specialists – is explored in detail in the research of D. Okipniak, A. Okipniak, and M. Zubal. They highlight the need to update pedagogical content in light of the evolving nature of threats at the current stage [12]. Meanwhile, Yu. Prykhodko analyses the current challenges in transforming Ukraine's higher military education system [14] and compares military training models in leading countries around the world [15]. The work of Ye. Chernovol and P. Slyvenko focuses on adapting officer training to the conditions of full-scale war, which has immediate practical relevance [17]. However, the challenges of innovating the professional training of military engineers remain insufficiently explored.

**The aim** of our article is to identify key ways to optimise the didactic aspects of the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the Armed Forces of Ukraine for professional activity.

**Research results. Presentation of the main research material with scientific justification**

**of the results.** A progressive idea in the renewal of the military education system is the comprehensive digitalisation of all its elements and subsystems [17, p. 2]. Therefore, military educational institutions are actively developing information-educational environments characterised by a high level of digitalisation, and thus by accessibility; flexibility in organising individual learning pathways; transparency of assessment procedures; operational reliability, and so on.

The rapid progress in the field of information and digital technologies [16, p. 65] makes it possible to use personal computers as effective learning tools in the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops. Fundamental changes in the paradigm of military education point to the need to automate the learning process. From a practical point of view, this is achieved through the use of computer programmes and electronic textbooks, which are integrated into comprehensive electronic information educational environments and operate on the basis of both local and global computer networks. The creation of specialised electronic information-educational environments enables the full potential of modern technologies to be realised in military education.

The enrichment of the educational environment for the professional training of the sergeant and enlisted personnel required the urgent development of high-quality electronic textbooks and instructional-methodological packages, aligned with the current state of pedagogical science and the development of military-engineering knowledge in specific subject areas. The key goal of developing these electronic textbooks as part of improving the professional training of engineering troops was to increase the effectiveness of knowledge acquisition and to improve the quality of cadet and sergeant training.

One of the ways to improve the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine is to help overcome traditional cognitive orientations of military education within the paradigm of competency-based learning. This paradigm leads to a new understanding of the very content of education, its methods, and technologies. Modern warfare is becoming increasingly complex, requiring the constant improvement of training methods to prepare personnel for rapidly changing and unpredictable combat situations.

Therefore, researchers consider technologies that simulate realistic scenarios of professional tasks – while eliminating the limitations of traditional methods – as an innovative tool for renewing military education. The main focus is on the development of modelling tools that enhance decision-making, adaptability, and strategic thinking under pressure.

The professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops requires

the use of innovative pedagogical technologies that promote practical orientation. One of the most popular and effective global trends in the development of digital services within the military education system is the use of augmented reality and gamification technologies in the educational process. Today, in advanced academic publications on the organisation of military education in leading countries, the main means of immersing cadets and sergeants in quasi-professional environments are considered to be simulation modelling and simulations based on elements of situational and adaptive learning. Another direction of military education reform and a way to reduce financial and time costs for the training of service personnel is the use of various virtual simulators, differing in complexity and technical capabilities. Virtual simulation technologies of combat situations used in training military specialists cover a wide range of tools.

The integration of modern educational tools into the practice of professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine is, from a methodological point of view, based on the principles of *interactivity, problem-based learning, and situational learning, which are optimally combined in game-based learning methods*. The expansion of the functionality of digital technologies allows for the structured and purposeful use of games in the educational process, forming the basis for *gamification*.

Gamification in military education is not only a result of the digitalisation of this educational domain but also an opportunity to apply various game elements in virtual environments to develop cadets' professional knowledge and to form specific physical skills. Computer simulations that unfold within interactive scenarios enable learners to undertake additional training independently with almost unlimited variation.

Gamification of the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine is closely linked to the multimediaisation of military education in general and in the training centres for Armed Forces personnel in particular. Multimediaisation of military education is based on the capabilities of digital technologies [18, p. 316]. Without the use of information and communication technologies and computer-based elements in the educational process, it would not be possible. The integration of digital capabilities enables effective multi-level interaction with participants in military education.

*The multimediaisation of professional training* for the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops is not possible without the extensive introduction of innovative methods, tools, and learning aids into the educational process. Researchers are actively developing theoretical

and methodological foundations for implementing multimedia tools in military education.

Improving the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops of the Armed Forces of Ukraine from the perspective of multimediaisation requires the creation and development of a specialised educational and methodological base that aligns with curricula and course programmes, and that is integrated into the training environment of the engineering troops. Clearly, instructors and teaching staff must actively use specialised software for this purpose; create and update web resources, host them on the Moodle platform, and organise cadet and sergeant access to them; and utilise tools for creating presentations and hypertexts.

Taking into account the characteristics of multimedia learning tools – such as interactivity, flexibility, and the integration of different types of educational information – as well as the potential for individualised training of military engineers, these innovations are considered to positively influence learners' motivation to acquire professional knowledge and their development as specialists in the engineering troops.

**Conclusions.** The professional training of the sergeant and enlisted personnel of the engineering troops, as a dynamic process, requires systematic improvement based on current trends in the development of military education, the development and implementation of new combat technologies, weapon models, and so forth. The existing capabilities of the educational environment in training centres (units), as well as potentially effective ways of intensifying the training of engineering specialists, lead towards the conceptualisation of accumulated knowledge and the development of a comprehensive research concept.

We see **the prospects for further research** in highlighting the methodological features of optimising the professional training of the sergeant and enlisted personnel of the Armed Forces of Ukraine for professional activity through the implementation of the innovations outlined in this article.

#### REFERENCES:

1. Ананьїн В. О., Уваркіна О. В. Сучасні політичні мейнстрими військової освіти. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право*. 2022. № 1(53). С. 41–46.
2. Буйницька О., Варченко-Троценко Л., Грицеляк Б. Цифровізація закладу вищої освіти. *Освітнологічний дискурс*. 2020. № 1(28). С. 64–79.
3. Васильєв О. Теоретичні аспекти інноваційного розвитку військової освіти. *Військова освіта*. 2022. № 1(45). С. 9–22.
4. Дяков С. І. Особливості організації спеціальної підготовки фахівців інженерних військ з урахуванням досвіду АТО. *Освітньо-наукове забезпечення діяль-*

ності правоохоронних органів і військових формувань України : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 10 груд. 2015 р.), Хмельницький: ХНУ, 2015 С. 265–268.

5. Капінус О.С. Методологія, теорія і методика формування професійної суб'єктності майбутніх офіцерів Збройних сил України: монографія. Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. 600 с.

6. Ковальова О. С. Інноваційна компетентність майбутніх авіаційних фахівців: зміст і структура. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: Педагогічні науки*. 2022. № 1. С. 166–171.

7. Колосович О.С. Психологія взаємодії у військово-професійному середовищі: монографія. Львів: ЛьвДУВС, 2018. 232 с.

8. Марценківський В., Камалов Є., Клонцак М. Оцінювання ефективності функціонування військових навчальних підрозділів у системі підготовки офіцерів. *Військова освіта*. 2020. 2 (42). С. 174–185.

9. Маслій М. М. Концептуальні засади професійної підготовки майбутніх офіцерів ракетно-артилерійського озброєння. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*. 2017. № 5. С. 142–155.

10. Мітягін О., Чайковський А. Інформатизація військової освіти – потреба суспільства в підготовці військових фахівців для Збройних Сил України. *Військова освіта*. 2017. № 2(36). С. 150–160.

11. Нанівська Л. Л. Компоненти, критерії, показники та рівні сформованості комунікативної готовності майбутніх офіцерів інженерних військ. *Молодий вчений*. 2019. № 11 (75). С. 107–110.

12. Окіпняк Д. А., Окіпняк А.С., Зубаль М.В. Педагогічні аспекти підготовки майбутніх фахівців із розмінування з урахуванням вимог сьогодення. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkpnui\\_fv\\_2018\\_11\\_39](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkpnui_fv_2018_11_39) (дата звернення: 10.01.2024 р.)

13. Панченко Л. Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету : монографія. Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. 280 с.

14. Приходько Ю. Актуальні проблеми трансформації стану та якості системи вищої військової освіти. *Військова освіта*. 2021. № 1 (45). С. 179–196.

15. Приходько Ю. Підготовка військових фахівців у провідних країнах світу: основоположні засади та тенденції. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2017. № 3 (67). С. 285–299.

16. Савіцька В. В. Теоретико-методологічні основи проєктування освітнього процесу у закладах вищої освіти в умовах цифровізації. *Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти* : монографія / за заг. ред. Л. З. Ребухи. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. С. 67–83.

17. Черновол Є. О., Сливенко П. В. Щодо підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх офіцерів у реаліях війни (українська відповідь на виклики часу). *Академічні візії*. 2023. Випуск 17. С. 1–11.

18. Шумков І. Організаційно-педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх офіцерів військової розвідки в умовах інформаційно-освітнього середовища ВВНЗ. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2024. № 71(3). С. 315–319.