

заняттях з використанням комп'ютерів; додаткові вимоги до викладачів щодо підготовки занять з використанням гаджетів; недостатня кількість комп'ютерного часу для всіх; відсутність методичної бази для використання ІКТ, а також відсутність методик розробки ІКТ для освіти [3].

В цілому, використання інформаційно-комунікаційні технологій допомагає зробити навчання більш ефективним, доступним та цікавим для здобувачів освіти, а також дозволяє підтримувати актуальність та розвивати освітній процес з урахуванням сучасних технологій та вимог ринку праці.

Список використаних джерел:

1. Informatsiini y komunikatsiini tekhnolohii. [Information and communication technologies]. – UA5.org. UA5.org – Materialy z informatsiinykh tekhnolohii [online]. Rezhym dostupu: <https://ua5.org/svit/281-nformacijj-jj-komunkacijj-tekhnolog.html>
2. Chemerys, N. V. Zastosuvannia IKT v osvithomu protsesi zahalnoosvitnoho navchalnoho zakladu. [Application of ICT in the educational process of a comprehensive educational institution]. Osvitnii portal Urok UA. Rezhym dostupu: <https://urok-ua.com/zastosuvannya-ikt-v-osvitnomu-protsesi-zagalnoosvitnogo-navchalnoho-zakladu/>
3. Kravchuk O. A. Perevahy ta nedoliky vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvithomu protsesi [Advantages and disadvantages of using information and communication technologies in the educational process] / O. A. Kravchuk // Suchasni dosiahnennia v nautsi ta osviti : zb. pr. XV Mizhnar. nauk. konf., 16–23 veres. 2020 r., m. Netaniia (Izrail). – Khmelnytskyi : KhNU, 2020. – С. 64–67.

Rodikov V. H.

Colonel, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the 143rd Joint Training Center "PODILLYA" of the Supporting Arms of the Armed Forces of Ukraine
rodikovvolodimir@gmail.com

PROGRESSIVE EXPERIENCE OF THE USA IN FORMING MILITARY-PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE ENGINEERING CORPS SPECIALISTS

Military and professional training is a process of forming professional competencies, as well as military and professional culture. It also focuses on readiness to perform professional functions and tasks. At the same time, military and professional training is aimed at ensuring that cadets are trained to meet the specific challenges of defense and security of the state. They should have an appropriate level of general and cultural training. Military and professional training seeks to form a citizen and patriot, as well as to improve the human resources of the Armed Forces of Ukraine and other military units that perform military service. Within the context of our study, we focus on the peculiarities of military and professional competence. According to the content and technology of military service, the latter includes the following features:

- socio-legal, functional, and temporal regulation of military labor (military and professional activities, relationships, and personal development of servicemen);
- extreme conditions for the performance of professional duties;
- collective nature of military service and direct interaction of servicemen during activities and communication.

In the broadest sense, military and professional competence can be defined as readiness and the ability of military personnel to accomplish military tasks and duties while performing military service.

Military education and vocational training have two main goals. The first goal is to ensure that the country's military security needs military specialists with the necessary set of knowledge, skills, and abilities for military and professional activities. At the same time, the second goal is to meet the needs of citizens to obtain professional education of a relevant level and orientation. In other words, military education has to meet both the requirements of ensuring the country's defense capability and the state policy towards education.

The study on the specifics of professional training of future military engineers shows the importance of ensuring the closest conditions of the battlefield by employing its computer modeling

as a lever for achieving contextuality and quasi-professionalism. In this regard, the experience of the United States is highly relevant. In the context of reduced military funding and the intensification of the public campaign to reduce the negative impact of military training on the environment, Pentagon experts see a further increase in its intensity and effectiveness primarily in the automation and computerization of military staff training. Over the past two decades, the US Armed Forces, and the US Army have been using various simulators, visualizers, and modeling training systems. These systems save money by reducing the cost of field trips, live ammunition, and other expensive military supplies. The computerization of combat training in the US Army has drastically reduced the number of personnel and military equipment involved in training.

This factor is extremely important in terms of training base capabilities. For this reason, the US Army Europe Command approved a program called "rational training." It involves a reasonable combination of outdoor exercises and computer-based training. Such a balanced approach to the training of future engineering troops specialists ensures contextualized and quasi-professional training under martial law.

For such purposes, many countries have created a powerful training computer base for their troops [1]. For example, since 1983, a computer center for modeling and simulating military operations for all branches of the US and NATO armed forces has been operating in the Einsiedlerhof garrison in Germany. Every year, the center hosts up to 14 six-day computer-based trainings involving commanders of the US Armed Forces in Europe and NATO countries at the corps level and above. The center employs 115 people and has an annual budget of \$10 million. As a rule, on the eve of an event, the Center's operational teams install an average of 10 tons of special equipment at each control center and then train the participants for a week to learn how to use it.

An important milestone in the field of modeling and simulation was the creation of the Defense Modeling and Simulation Office (DMSO) in 1990 at the direction of the US Congress. One of its tasks back in 1991 was to develop an integrated structure for the integration of live, virtual, and constructive modeling tools (Live Virtual Constructive - Integration Architecture - LVC-IA). As a result, the concept of an integrated environment for distributed combat simulation tools (JLVC - Joint, Live, Virtual, Constructive) was created.

The JLVC (Joint, Live, Virtual, Constructive) integrated environment is a combination of live (L - Live, real troops using special sensors or devices to exchange operational data), virtual (V - Virtual, simulators or modelers), and constructive (C - Constructive, virtual troops whose actions are simulated on a computer) modeling tools in a single information space to practice the tasks of engineering troops [2].

The tendencies in the development of modeling and simulation tools in favor of providing operational training of headquarters and combat training of troops (forces) are determined by the general directions of developing the military education system itself. These directions are dictated by changes in the doctrinal guidelines for the evolution of the armed forces in the global security environment. Therefore, to improve the training system for future engineering troops specialists and ensure an integrated JLVC environment, the following measures are recommended:

- to create a multi-level and multi-functional system of full-scale, virtual, and constructive modeling tools (LVC environment). This system will improve the training quality of future military engineers by using various weapons and, overall, will facilitate both operational and combat training in the field of joint use of modern weapons for achieving goals;
- to ensure compliance of the JLVC integrated environment with the principles of modularity and adaptability of professional training of military engineers under martial law;
- to improve the effectiveness of models since large-scale exercises require the use of simpler modeling and simulation tools that should ensure the development and maintenance of training scenarios within less time [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

A key feature of the professional training of future military engineers is practice orientation. It is ensured by conducting various training sessions that recreate the conditions of a particular combat episode when cadets are placed in a simulated situation of military and professional activity. For this

purpose, personnel is raised on alert when visibility is limited. Future military personnel perform tasks when they are not familiar with the terrain. They also practice orienteering in difficult combat conditions and so on. Such modeling of educational activities involves the use of the latest models of engineering weapons.

References:

1. Prykhodko, Yu. (2021) Actual problems of transformation of the state and quality of the higher military education system. *Military Education*, 1(45), 179–196.
2. Prykhodko, Yu. (2017) Training of military specialists in the leading countries of the world: fundamental principles and trends. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 3(67), 285–299.
3. Chernovol, Ye. O., Slyvenko, P. V. (2023) Regarding increasing the effectiveness of professional training of future officers in the realities of war (Ukraine's response to the challenges of the times). *Academic Visions*, 17, 1–11.

Рутило М. І.

доцент, кандидат технічних наук

доцент кафедри машинознавства та транспорту

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

м. Тернопіль, Україна

PTV VISSIM ЯК ДІЄВИЙ ІНСТРУМЕНТ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Імітаційне моделювання як складова інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [1] відіграє ключову роль у підготовці майбутніх фахівців у галузі транспорту та логістики, дозволяючи студентам набувати практичних навичок без ризику негативного впливу на реальну автодорожню інфраструктуру. Цей метод дає змогу майбутнім спеціалістам краще зрозуміти сутність складних процесів та систем, з якими вони зустрінуться у своїй професійній діяльності. Застосування імітаційного моделювання в освітньому процесі дозволяє відтворити різноманітні ситуації, від простих до надзвичайно складних, тим самим підвищуючи готовність студентів до вирішення реальних завдань.

Одним із найпопулярніших і найпотужніших інструментів для моделювання та аналізу транспортних потоків під час підготовки майбутніх фахівців з професійної освіти та логістики є програмний засіб PTV Vissim [3].

Це програмне забезпечення дозволяє створювати детальні та реалістичні моделі різних видів транспорту, таких як автомобілі, громадський транспорт, велосипеди, пішоходи тощо. За допомогою PTV Vissim можна оцінювати ефективність та безпеку різних сценаріїв розвитку транспортної інфраструктури, а також досліджувати вплив різних факторів на поведінку учасників дорожнього руху (рис. 1).

PTV Vissim використовує мікроскопічний підхід до моделювання, тобто кожен транспортний засіб та учасник руху розглядається окремо з урахуванням його індивідуальних характеристик, поведінки та взаємодії з іншими об'єктами. PTV Vissim дозволяє створювати детальні та реалістичні сценарії моделювання, використовуючи гнучкі та потужні інструменти для редагування мережі, визначення параметрів руху, калібрування моделей, проведення експериментів, аналізу результатів та візуалізації процесів. PTV Vissim компанії PTVGROUP є світовим лідером у галузі моделювання транспортних потоків та застосовується для планування, проектування, оцінки та управління транспортними системами у багатьох країнах світу [2].