УДК 355.233:623.4:004.9

О. І. Шуляк

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ЕКІПАЖІВ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

Анотація. *У роботі розглянуто потребу в сучасних навчально-тренувальних засобах для підготовки екіпажів військової техніки. Проаналізовано переваги тренажерної підготовки щодо безпеки навчання, раціонального використання ресурсу техніки та формування практичних навичок.*

Ключові слова: *навчально-тренувальні засоби, екіпаж, військова техніка, тренажер, підготовка особового складу.*

Abstract. *The paper examines the need for modern training simulators for military vehicle crews. The advantages of simulator-based training in terms of safety, efficient use of equipment resources, and development of practical skills are discussed.*

Keywords: *military training, vehicle crews, simulators, personnel training.*

Вступ

Актуальність порушеної проблематики визначається необхідністю підвищення ефективності функціонування сил оборони України в умовах тривалих безпекових викликів. Аналіз наявних підходів дає змогу систематизувати практичні потреби та визначити перспективні напрями подальшого вдосконалення.

Основна частина

На сучасному етапі в ході відсічі широкомасштабній агресії рф, коли особливо гостро стоїть питання підготовки особового складу сил оборони України в скорочені терміни, в практиці навчання усе більш широке застосування повинні знаходити навчально-тренувальні засоби, що забезпечують підвищення якості підготовки частин і підрозділів, скорочення часу на засвоєння бойової техніки, економію її ресурсу і зниження аварійності через неправильну експлуатацію.

Незважаючи на високу актуальність щодо забезпечення військ сучасними тренажерними засобами, наявність їх у військах (навчальних закладах) зараз складає дуже малий відсоток. Велика частина з них морально застаріла або відпрацювала свій ресурс, тому стан укомплектованості навчально-тренувальними засобами нового покоління залишає бажання бути кращим.

Досвід закордонного тренажеробудування свідчить про те, що використання в системі бойової підготовки тренажерів водіння і тренажерів вогневої підготовки дозволяє значно знизити вартість навчання і зберегти до 75% ресурсу дорогої військової техніки. Економічний ефект від використання тренажерів у Сухопутних Військах Бундесверу, наприклад, оцінюється в суму, що перевищує 50 мільйонів американських доларів щорічно.

Навчання безпосереднє на бойових машинах обмежено вартістю їхньої експлуатації, відновлення і негативним впливом на екологію навколишнього середовища.

Необхідність розробки тренажерних засобів обумовлюється:

- можливістю роздрібнення складних елементів на прості дії для їх послідовного засвоєння з поступовим ускладненням умов тренування;
- можливістю негайної об’єктивної оцінки якості виконання прийомів, фіксації допущених помилок, одночасного показу вірних дій і повторення вправ до безпомилкової її виконання;
- більш продуктивним використанням навчального часу за рахунок скорочення переїздів на навчальні поля і відриву особового складу для підготовки матеріальної частини і маршрутів до занять і наступного відновлення навчально-матеріальної бази;
- повною безпекою навчання, що дозволяє розширити самостійність того, хто навчається, у його діях і рішеннях у критичних і аварійних ситуаціях, що не допускається на штатних бойових машинах;
- скороченням розходу ресурсів на відпрацювання техніки водіння, удосконалення навичок в діях при озброєнні, зменшенням напруженості експлуатації бойової техніки, скороченням кількості ушкоджень (поломок) і відповідно потреби в запасних частинах, пального та змащувальних матеріалів, зниження завантаження підрозділів для обслуговування і відновлення;

- створенням умов для масової підготовки і перепідготовки спеціалістів на нові і перспективні машини.

ДОДАТКОВІ АНАЛІТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність і постановка проблеми

Підготовка екіпажів військової техніки вимагає поєднання теоретичного засвоєння будови машин, практичного відпрацювання процедур та формування стійких навичок ухвалення рішень. Використання штатної техніки для кожного навчального епізоду супроводжується витратами пального, моторесурсу, часу інструкторів і ресурсів навчальної бази. У зв’язку з цим навчально-тренувальні засоби доцільно розглядати не як заміну практики на реальній машині, а як складову послідовної системи підготовки, у якій кожен етап має чітко визначені результати навчання.

Мета та підхід до організації підготовки

Метою запропонованого підходу є обґрунтування принципів побудови навчально-тренувального комплексу, здатного забезпечити повторюваність вправ, фіксацію помилок і поступове ускладнення умов навчання. Під час проєктування такого комплексу необхідно визначати перелік професійних компетентностей, типові помилки екіпажу, критерії оцінювання та допустимий рівень наближення тренажерного середовища до реальних умов експлуатації. Навчальні сценарії мають відповідати завданням конкретної категорії фахівців і передбачати як індивідуальне, так і колективне відпрацювання дій.

Функціональні вимоги до тренажерів

До основних функціональних вимог належать відтворення органів керування та індикації, можливість зміни параметрів навчальної ситуації, реєстрація послідовності дій здобувача, автоматизоване оцінювання та формування звіту для інструктора. Важливими є також модульність програмного забезпечення, ремонтопридатність обладнання та можливість оновлення сценаріїв без повної заміни технічної частини. Для колективної підготовки особливого значення набуває узгодження дій водія, командира та інших членів екіпажу в межах єдиного навчального завдання.

Методика контролю результатів

Результативність занять доцільно визначати не лише за часом виконання вправи, а й за кількістю критичних помилок, правильністю послідовності операцій, стабільністю повторних результатів і здатністю діяти після зміни вихідних умов. Початкове діагностування дає змогу встановити індивідуальний рівень підготовленості, проміжний контроль — коригувати програму, а підсумковий — оцінювати готовність до наступного етапу навчання. Результати тренажерної підготовки необхідно підтверджувати практичними заняттями на штатних зразках техніки.

Організаційні та економічні аспекти

Ефективність упровадження тренажерів залежить від їх фактичного завантаження, витрат на обслуговування, підготовки інструкторів і відповідності навчальним програмам. Порівняльна оцінка має враховувати не тільки вартість придбання комплексу, але й сукупні витрати протягом строку його експлуатації. Особливу увагу слід приділяти доступності запасних компонентів, технічній підтримці та можливості адаптації до модернізованих зразків техніки. Наведені у вихідному матеріалі оцінки економії ресурсів потребують окремої перевірки для кожної конкретної системи підготовки.

Висновки

Розвиток навчально-тренувальних засобів є перспективним напрямом підвищення якості підготовки екіпажів за одночасного зниження навантаження на парк військової техніки. Найбільш обґрунтованим є поетапне впровадження комплексів із вимірюваними результатами навчання, регулярним оновленням сценаріїв та обов’язковим підтвердженням набутих навичок у практичних умовах.

Етапність формування практичних навичок

Організацію навчального процесу доцільно вибудовувати за принципом поступового переходу від засвоєння окремих операцій до виконання комплексних завдань. На початковому етапі увага приділяється ознайомленню з робочими органами керування, індикацією та послідовністю стандартних процедур. На наступному етапі відпрацьовується узгодження дій членів екіпажу, після чого моделюються нештатні ситуації та необхідність прийняття рішень в умовах обмеженого часу. Така послідовність дозволяє відокремити помилки, пов’язані з недостатнім знанням алгоритму, від помилок

координації й ситуаційної оцінки. Для кожного рівня складності необхідно визначати умови переходу до наступного навчального модуля.

Вимоги до педагогічного супроводу

Використання технічних засобів саме по собі не гарантує підвищення якості підготовки. Вирішальне значення має методична робота інструктора, який визначає навчальну мету, пояснює критерії оцінювання, проводить розбір помилок та добирає вправи відповідно до індивідуального прогресу. Автоматизований звіт тренажера доцільно доповнювати якісною експертною оцінкою дій здобувача. Водночас слід уникати ситуації, коли слухач навчається виконувати лише наперед задану послідовність команд без розуміння причинно-наслідкових зв'язків. З цією метою сценарії необхідно періодично змінювати, а оцінювання — здійснювати за кількома взаємодоповнювальними показниками.

Напрями перевірки ефективності

Перспективним завданням є експериментальне порівняння результатів груп, які проходять підготовку за традиційною та комбінованою методиками. При цьому доцільно забезпечувати порівнюваність початкового рівня учасників, тривалості навчання та складності підсумкових вправ. Основними показниками можуть бути частота типових помилок, якість виконання процедур, збереження навичок після перерви й результати практичної перевірки. Лише за наявності таких даних можна обґрунтовано оцінити вплив тренажерного компонента на підготовленість екіпажів та економічну доцільність його розширення.

Висновки

Узагальнення наведених положень свідчить про доцільність розвитку навчально-тренувальних засобів як складової системи підготовки екіпажів. Їх застосування може підвищувати безпеку навчання, сприяти багаторазовому відпрацюванню типових дій і зменшувати навантаження на ресурс штатної техніки. Подальша робота має бути спрямована на визначення критеріїв ефективності тренажерів та їх інтеграцію до навчальних програм.

Список використаних джерел:

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

2. Про військовий обов'язок і військову службу : Закон України від 25.03.1992 № 2232-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2232-12

3. NATO. Education and training. URL: https://www.nato.int/en/what-we-do/deterrence-and-defence/education-and-training

4. NATO Allied Command Transformation. NATO Modelling and Simulation Courses Content Development. 2025. URL: https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2025/05/rfp025052.pdf

5. NATO Allied Command Transformation. 2026 Centres of Excellence Catalogue: Modelling and Simulation. 2026. URL: https://www.act.nato.int/wp-content/uploads/2026/01/2026_COE_Catalogue.pdf

6. NATO. Education and Training Opportunities Catalogue: NATO Modelling & Simulation Basic Course. URL: https://e-itep.act.nato.int/Guest/ETOCedit.aspx

Шуляк Олександр Іванович – викладач Військової кафедри, Вінницький національний технічний університет, Вінниця; e-mail:Shulikalex@gmail.com

Shuliak Oleksandr Ivanovych – Lecturer at the Military Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine; e-mail: Shulikalex@gmail.com.