

Ярослав Вячеславович Мельник
Анатолій Анатолійович Кравчук
Руслана Григорівна Єфімова
Віктор Євгенович Бобильов (кандидат військ. наук, с.н.с.)

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, Київ, Україна

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО КОНЦЕПЦІЇ СТВОРЕННЯ ТРЕНАЖЕРНОЇ БАЗИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХОДІВ БОЙОВОЇ ТА ОПЕРАТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Останніми роками, особливо з початком агресії Російської Федерації проти України, значно зросли вимоги до підготовки підрозділів, частин, з'єднань, об'єднань та органів військового управління всіх рівнів Збройних Сил України. Підготовка проводиться під час заходів оперативної та бойової підготовки військ (сил). Але на даний час ефективність таких заходів ще не відповідає вимогам сучасності. Матеріально-технічна база підготовки значно застаріла. Тільки нещодавно розпочалася інтенсивна підготовка органів військового управління з використанням сучасних інформаційних технологій (засобів імітаційного моделювання або конструктивних тренажерів). Нові високотехнологічні методи навчання тільки-тільки починають використовуватися у програмах бойової та оперативної підготовки Збройних Сил України. Застосування цих методів передбачає використання сучасної тренажерної бази, що забезпечує виконання заходів бойової та оперативної підготовки у Збройних Силах України на всіх рівнях – тактичному, оперативному та стратегічному. Тому дуже важливим стає питання визначення нової концепції створення такої тренажерної бази. У статті якраз і надаються пропозиції з концепції створення такої тренажерної бази у Збройних Силах України, що засновані на застосуванні сучасних інформаційних технологій та високотехнологічних систем. Також у статті надані рекомендації щодо реалізації LVC – концепції підготовки військ (сил).

Ключові слова: оперативна та бойова підготовка, тренажерна база, матеріально-технічна база, технічні засоби навчання, навчально-тренувальні засоби, тренажерні комплекси, тренажерні системи внутрішньовидового застосування, тренажерні системи міжвидового застосування, озброєння та військова техніка, імітаційне моделювання, програмно-технічні комплекси, LVC – концепція, єдине інформаційно-моделююче середовище.

Вступ

Для навчання військ та сил Збройних Сил України (ЗСУ) необхідна нова матеріально-технічна база, що створена на основі сучасних, максимально уніфікованих технічних засобів навчання, які розроблені з використанням сучасних інформаційних технологій.

Забезпечення високого рівня підготовленості особового складу - від рівня окремих військовослужбовців, підрозділів до вищих ланок управління - з одночасним зниженням матеріальних та фінансових витрат є вельми актуальним проблемним питанням для підготовки військ (сил) та органів військового управління ЗСУ.

Постановка проблеми. Необхідність вирішення у даний час цього питання обумовлена наступними факторами:

- постійною зміною характеристик засобів збройної боротьби ймовірного противника;
- зростаючої динамікою бойових дій;
- участю військ (сил) різних видів та різних родів ЗСУ при вирішенні задач збройної боротьби;
- зростаючої вартістю проведення

повномасштабних навчань та спільних тренувань бойових частин та підрозділів різних рівнів управління видів і родів військ (сил);

обмеженими можливостями існуючих тренажерних засобів по комплексуванню їх у тренажерні комплекси та тренажерні системи в інтересах комплексної підготовки військ (сил) та органів військового управління ЗСУ.

Можливим підходом до вирішення проблемних питань, пов'язаних з організацією та проведенням заходів бойової та оперативної підготовки, може бути використання сучасних технологій моделювання збройного протистояння, що застосовуються у технічних засобах навчання (ТЗН) для підготовки військ (сил) та органів військового управління ЗСУ.

Аналіз остатніх досліджень і публікацій.

У даний час низькою організацій промисловості ведуться роботи по створенню сучасних ТЗН для ЗСУ та розробці перспективних технологій моделювання бойових дій та тренування військовослужбовців та органів військового управління частин, з'єднань та об'єднань ЗСУ [2,3]. Однак їхні зусилля в основному зосереджені на створенні технічних

засобів навчання тактичного рівня у вигляді автономних однорідних тренажерів. Ці роботи не передбачають інтеграцію тренажерів та тренажерних комплексів у тренажні системи внутрішньовидового та міжвидового застосування, що різко звужує сферу їх застосування при підготовці військових формувань (ВФ) та органів військового управління, що вирішують бойові завдання.

У загальному випадку типаж ТЗН для ЗСУ може включати:

- навчально-тренувальні засоби;
- тренажерні комплекси;
- тренажерні системи внутрішньовидового застосування;
- тренажерні системи міжвидового застосування.

При цьому слід розрізняти, що навчально-тренувальний засіб (НТЗ) - це апаратно-програмний комплекс, що забезпечує повний цикл підготовки військовослужбовців одного рівня військового управління (підрозділу) за рахунок проведення автоматизованого теоретичного навчання за необхідними видами підготовки, формування початкових навичок та умінь ведення бою шляхом проведення індивідуальних та автономних тренувань.

Тренажерний комплекс (ТК) - це структурно-організаційне об'єднання інформаційно-пов'язаних територіально рознесених НТЗ, що забезпечують необхідний рівень практичної підготовленості підрозділів, з'єднань та об'єднань різних рівнів військового управління з урахуванням реалізованого в зразках ОВТ рівня автоматизації процесу ведення бою шляхом проведення комплексних (багатоступневих) тренувань у необхідних умовах бойового застосування ОВТ.

Тренажерна система внутрішньовидового застосування (ТС ВВЗ) - це структурно-організаційне об'єднання інформаційно-пов'язаних територіально рознесених ТК та НТЗ у тактичному з'єднанні військ, що забезпечує необхідний рівень практичної підготовленості та злагодженості підрозділів та частин різних рівнів військового управління шляхом проведення спільних (багатоступневих) тренувань військових формувань одного виду ЗСУ.

Тренажерна система міжвидового застосування (ТС МВЗ) - це структурно-організаційне об'єднання інформаційно пов'язаних територіально рознесених ТК та ТС внутрішньовидового застосування в оперативно - тактичному з'єднанні військ, що забезпечує необхідний рівень злагодженості підрозділів та частин різних рівнів військового управління шляхом проведення спільних тренувань військових формувань декількох видів ЗСУ.

У зв'язку з цим повинні бути створенні технічні засоби навчання органів військового управління різного рівня управління ЗСУ з урахуванням можливого залучення військ (сил) різних видів ЗСУ та засобів для підготовки до вирішення бойових завдань, які повинні розглядатися на всіх рівнях запропонованої класифікації за призначенням, залежно від особливостей проведення заходів бойової та оперативної підготовки.

Основними проблемними питаннями, які залишаються при розробці тренажерних засобів, є: забезпечення високого ступеня адекватності імітації роботи обладнання, систем та засобів зразків ОВТ та органів військового управління;

забезпечення необхідного ступеня адекватності імітованої наземної (при необхідності морської та повітряної) обстановки реальній;

забезпечення єдиної імітованої наземної (морської та повітряної) обстановки для всіх засобів ОВТ та військових формувань, задіяних у тренуваннях;

сполучення територіально-рознесених НТЗ та тренажерних комплексів у системи більш високого рівня для проведення багатоступневих тренувань органів військового управління;

синхронізація у часі роботи територіально рознесених тренажерів та тренажерних комплексів для проведення різних видів тренувань у складі тренажерних систем;

забезпечення об'єктивності оцінювання рівня професійної підготовленості військовослужбовців, військових підрозділів та органів військового управління за результатами спостереження та аналізу їх діяльності у процесі підготовки.

Метою статті є надання пропозицій щодо концепції створення тренажерної бази для забезпечення заходів бойової та оперативної підготовки у Збройних Силах України.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Підготовка висококваліфікованих військовослужбовців та органів військового управління, готових та здатних у будь-який момент часу якісно вирішувати покладені на них завдання у будь-яких умовах обстановки, практично неможлива без систематичних тренувань з моделюванням ситуацій, які можуть виникнути у реальній бойовій обстановці, включаючи нестандартні (позаштатні, непередбачені) ситуації.

З огляду на вітчизняну та зарубіжну практику розробки ТЗН, пропонується наступна концепція їх створення [1]:

по-перше, це створення багаторівневої системи імітаційних та математичних моделей

функціонування зразків озброєння та військової техніки (ОВТ) для підготовки військових формувань;

по-друге, це інтеграція створених імітаційних моделей зразків ОВТ, елементів військових формувань та тренажерних засобів в єдине середовище моделювання з метою створення та використання єдиного віртуального бойового простору при проведенні заходів бойової та оперативної підготовки;

по-третє, імітаційні моделі зразків ОВТ та тренажерні засоби повинні взаємодіяти між собою та з середовищем, що моделюється, за допомогою реалізації стандарту розподіленого моделювання IEEE-1516, тобто за технологією HLA - High Level Architecture (Архітектура Високого Рівня) [4,5].

Створення сучасних ТЗН практично забезпечить реалізацію LVC (Live – реальне; Virtual – віртуальне; Constructive – конструктивне) -концепції підготовки військ (сил), яка базується на комплексному використанні трьох видів моделювання: бойової реальності, віртуального та конструктивного моделювання. При цьому кожен сегмент моделювання фактично визначає особливості побудови ТЗН та область його застосування.

Так, моделювання бойової реальності (Live Simulator, L-сегмент) передбачає використання реальних військовослужбовців та реальних систем при проведенні тактичних навчань (ТН) різних рівнів. У процесі проведення заходів бойової підготовки війська використовують реальне озброєння у реальних умовах. Ефекти взаємодії можуть бути позначені підігруванням дій протилежної сторони. Даний вид моделювання характерний для полігонів ЗСУ.

Віртуальне моделювання (Virtual Simulator, V-сегмент) передбачає роботу реальних людей з імітованими системами в інформаційно-моделюючому середовищі, тобто використання різних видів та типів тренажерів при проведенні заходів бойової підготовки, спрямованих на одиночну підготовку, тих хто навчається, навчання та злагодження бойових підрозділів, офіцерів органів військового управління різних рівнів управління. Даний вид моделювання застосовується у місцях постійної дислокації під час проведення різних видів тренувань.

Конструктивне моделювання (Constructive Simulator, C-сегмент) включає імітований особовий склад, техніку, озброєння та військові формування. Реальні люди контролюють імітацію, в якій взаємодіють змодельовані війська, техніка й озброєння. Подібна система моделювання повинна використовуватися для проведення навчальних заходів при підготовці органів військового

управління (ОВУ). Даний вид моделювання застосовується при проведенні комп'ютерних командно-штабних тренувань (КШТ) та командно-штабних навчань (КШН) з ОВУ починаючи з тактичної ланки.

Комплексне застосування зазначених видів моделювання передбачає можливість їх об'єднання у тренажерні системи внутрішньовидового та міжвидового застосування.

Необхідно враховувати, що інтеграція тренажерних засобів (тренажерів, тренажерних комплексів та систем) у єдину інформаційно-моделюючу систему (ЄІМС) потребує вирішення ключових проблем системного характеру, а саме:

методичних - розробка нових програм та методик навчання у взаємозв'язку зі створенням нових поколінь ТЗН та оснащення ними навчальної матеріально-технічної бази військ (сил);

системотехнічних - здійснення переходу до модульного принципу побудови апаратно-програмних засобів ТЗН на якісно новій інформаційно-технологічній базі;

технологічних - створення вітчизняної технологічної бази розробки технічних засобів навчання нового покоління внутрішньовидового та міжвидового застосування.

Можливими напрямками вирішення зазначених проблем слід вважати:

використання перспективної елементної бази та сучасних апаратно-програмних засобів при створенні перспективних ТЗН;

застосування апаратно-програмних засобів, що побудовані на основі сертифікованих програмно-технічних комплексів (ПТК), адаптованих до застосування у складі тренажерних систем для ЗСУ;

максимально можливу уніфікацію апаратно-програмних засобів, що входять до складу тренажерних систем для ЗСУ;

об'єднання апаратно-програмних засобів, що входять до складу тренажерних систем ЗСУ, на основі високорівневих технологій комплексування (HLA);

інтеграцію раніше розроблених тренажерів (тренажерних комплексів) та тих, що розробляються, в єдине інформаційно-моделююче середовище (ЄІМС) на основі технології розподіленого моделювання [4];

використання ЄІМС для всіх засобів, задіяних у проведенні різних видів тренувань;

комплексування різних сегментів моделювання (V-сегмент, C-сегмент) для проведення комплексних та багатоступеневих тренувань підрозділів, частин та з'єднань і ОВУ за єдиним задумом та сценарієм [5];

використання засобів комплексної системи захисту інформації в інтересах забезпечення безпеки обробки, зберігання та передачі інформації.

На нашу думку, реалізація зазначених напрямів дозволить утворити перспективну технологічну базу для створення тренажерних систем внутрішньовидового і міжвидового застосування та забезпечити:

збільшення частки навчених військово-службовців для ЗСУ, незважаючи на скорочення термінів загальної тривалості служби у ЗСУ;

інтенсивну підготовку особового складу підрозділів, частин та з'єднань ЗСУ на основі відпрацювання варіантів ведення бойових дій в обстановці будь-якої складності за задумом керівника навчання;

комплексну підготовку підрозділів та органів військового управління військових формувань ЗСУ до виконання бойових завдань на більш високому методичному та технічному рівні;

досягнення максимальної об'єктивності контролю рівня підготовки військовослужбовців, підрозділів, з'єднань та органів військового управління;

вдосконалення навичок командирів та посадових осіб органів військового управління у прийнятті рішень та організації взаємодії, вирішенні інших завдань управління військами (силами) у ході ведення бойових дій (операцій);

підвищення морально-психологічної стійкості особового складу в умовах обстановки, що близька

до реальної.

Висновки й перспективи подальших досліджень

Таким чином, за нашими оцінками, реалізація запропонованої до застосування у ЗСУ LVC-концепції підготовки військ та органів військового управління дозволить: по-перше, забезпечити істотне зниження витрат (у 5-10 разів) на проведення злагодження міжвидових угруповань військ (сил) ЗСУ по відношенню до позначення противника з використанням реальних сил та засобів.

По-друге, дозволить покращити та вдосконалити технологічний потенціал ЗС України.

А також, використання ІМ дозволить створити єдину та досконалу технологічну інфраструктуру, яка буде відповідати вимогам підготовки ЗСУ як на оперативному - тактичному так і на стратегічному рівні, що надає можливість вдосконалювати теоретичні та практичні навички як командирів та офіцерів органів військового управління різного рівня, так і окремих солдат та невеликих підрозділів (невеликі підрозділи можуть відпрацьовувати певні навички або проводити підготовку до виконання небезпечних завдань до досягнення необхідного рівня майстерності).

Література

1. Імітаційне моделювання у практиці підготовки військ.; навч. Посібник, колектив авторів; під загальною редакцією С. М. Салкуцана; К.: НУОУ, 2015 р., 120 с. **2.** НПП "Енергія - 2000". Об актуальных вопросах тренажерной темы.; Defense Express № 1, К., 2017 г. **3.** Как повысить уровень подготовки военных

– рецепт от "Маркет Матс"; Defense Express № 1, К., 2017 г. **4.** Andreas Tolk . Engineering Principles of Cjmbat Modeling and Distributed Simulation.; A John Wiley & Sons Inc., Publication, 2012., 909 p. **5.** Erdal Cayirci, Dusan Marincic. Computer assisted exercises and training.; A John Wiley & Sons Inc., Publication, 2009., 302 p.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ТРЕНАЖЕРНОЙ БАЗЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ БОЕВОЙ И ОПЕРАТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ УКРАИНЫ.

Ярослав Вячеславович Мельник
Анатолий Анатольевич Кравчук
Руслана Григорьевна Ефимова

Виктор Евгеньевич Бобылёв (кандидат воен. наук, с.н.с)

Национальный университет обороны Украины имени Ивана ЧЕРНЯХОВСКОГО, Киев, Украина

В последние годы, особенно с началом агрессии Российской Федерации против Украины, значительно возросли требования к подготовке подразделений, частей, соединений, объединений и органов военного управления всех уровней Вооруженных Сил Украины. Подготовка проводится во время мероприятий оперативной и боевой подготовки войск (сил). Но в настоящее время эффективность таких мероприятий еще не отвечает требованиям современности. Материально-техническая база подготовки значительно устарела. Только недавно началась интенсивная подготовка органов военного управления с использованием современных информационных технологий (средств имитационного

моделирования или конструктивных тренажеров). Новые высокотехнологичные методы обучения только-только начинают использоваться в программах боевой и оперативной подготовки Вооруженных Сил Украины. Применение этих методов предполагает использование современной тренажерной базы, обеспечивающей выполнение мероприятий боевой и оперативной подготовки в Вооруженных Силах Украины на всех уровнях - тактическом, оперативном и стратегическом. Поэтому очень важным становится вопрос определения новой концепции создания такой тренажерной базы. В статье как раз и предоставляются предложения по концепции создания такой тренажерной базы в Вооруженных Силах Украины, которая базируется на применении современных информационных технологий и высокотехнологичных систем. Также в статье даны рекомендации по реализации LVC - концепции подготовки войск (сил).

Ключевые слова: оперативная и боевая подготовка, тренажерная база, материально-техническая база, технические средства обучения, учебно-тренировочные средства, тренажерные комплексы, тренажерные системы внутривидового пользования, тренажерные системы межвидового пользования, вооружение и военная техника, имитационное моделирование, программно-технические комплексы, LVC - концепция, единая информационно-моделирующая среда.

PROPOSALS ON THE CONCEPT OF THE DEVELOPMENT OF A SIMULATOR BASE FOR THE PROVISION OF COMBAT AND OPERATIONAL TRAINING IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE

*Yaroslav V. Melnyk
Anatoly A. Kravchuk
Ruslana G. Yefimova*

Viktor Y. Bobylov (Candidate of Military Sciences, Senior Research Fellow)

National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv, Ukraine

In recent years, especially with the beginning of the aggression of the Russian Federation against Ukraine, the requirements for the preparation of military units and battle staffs of all levels of the Armed Forces of Ukraine have increased significantly. Preparation is carried out during the activities of operational and combat training of troops (forces). But at present, the effectiveness of such activities does not yet meet the requirements of the present. Material and technical basis of preparation is significantly outdated. Only recently began the intensive preparation of battle staffs using modern information technologies (simulation software or constructive simulators). New high-tech teaching methods are just beginning to be used in combat and operational training programs of the Armed Forces of Ukraine. The use of these methods involves the use of a modern simulation base that provides for the implementation of combat and operational training in the Armed Forces of Ukraine at all levels - tactical, operational and strategic. Therefore, the question of defining a new concept for creating such a simulator base becomes very important. In the article, the proposals from the concept of creating such a training base in the Armed Forces of Ukraine, as well as the basis for the application of modern information technologies and high-tech systems, are provided. The article gives recommendations on the implementation of LVC - the concept of training troops (forces) also.

Keywords: *operational and combat training, simulator base, material and technical base, technical means of training, studding and training facilities, simulator complexes, branch training simulator systems, joint training simulator systems, armament and military equipment, simulation systems, software and hardware complexes, LVC - concept, a single information-modeling environment.*

References

- 1. Simulation in the training of troops: teach. manual /** Collective of authors; Per community Ed. O.Yu. Permyakov. - K.: Ivan Chernyakhovsky NDUU, 2015.120p.
- 2. NPP "Energy - 2000".** On topical issues of the simulator theme.; Defense Express № 1, K.:, 2017
- 3. How to improve the level of military training - a recipe from the Market** Mats.; Defense Express № 1, K.:, 2017
- 4. Andreas Tolk.** Engineering Principles of Combat Modeling and Distributed Simulation.; A John Wiley & Sons Inc., Publication, 2012., 909 p.
- 5. Erdal Cayirci, Dusan Marincic.** Computer assisted exercises and training; A John Wiley & Sons Inc., Publication, 2009, 302 p.