

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ЩОДО РОЗВИТКУ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

Крайнов В.О., к.т.н. доцент;¹ Мельник Я.В.²

^{1,2} Національний університет оборони України

^{1,2} Україна, Київ

¹0000-0002-7314-2056; ²0000-0002-2919-9119

Анотація. Під час дослідження розроблені деякі підходи розвитку та впровадження систем комп'ютерного моделювання (СКМ), які повинні забезпечувати застосування комп'ютерних технологій навчання особового складу органів військового управління. Використання СКМ забезпечить можливість поліпшити бойову готовність військ (сил), вдосконалити технологічний потенціал ЗС України та сприятиме створенню єдиної досконалої технологічної інфраструктури для підготовки органів військового управління ЗС України.

Ключові слова: органи військового управління; система моделювання бойових дій; комп'ютерні технології навчання; система комп'ютерного моделювання; комп'ютерна форма навчання; засоби спеціального математичного и програмного забезпечення.

Вступ

Проблема подальшого розвитку та ширшого впровадження інформаційних технологій, засобів автоматизації, програмно-технічних (програмних) комплексів, систем комп'ютерного моделювання (СКМ) у процес навчання органів військового управління (ОВУ) вимагає коригування сформованих поглядів на організацію та проведення заходів бойової та оперативної підготовки, необхідності скорочення військового бюджету. У зв'язку з цим було вирішено активно розвивати та впроваджувати у війська технології імітаційного моделювання (ІМ). У ряді робіт [1-3, 5,6, 8,9] розглядається можливість використання ІМ: при відпрацюванні навчально-тренувальних завдань з вогневої підготовки, у командно-штабних та комплексних тренуваннях щодо підтримки бойової готовності, дій сил спільних операцій; сценарії цивільної оборони у надзвичайних ситуаціях (ГО НС); під час навчання пілотуванню, логістиці, тактичній підготовці; в системах управління та ін. Але зміст даних публікацій не враховує в повній мірі специфіку основних форм підготовки ОВУ: командно-штабні та військові навчання, військові ігри, штабні тренування, а також збори та конференції керівного складу [10 -13], а наведений науково-методичний апарат не дозволяє визначити порядок доцільної реалізації потенціалу засобів ІМ як інформаційно-комунікаційної технології в питаннях формування необхідних навичок на достатньому рівні, удосконалення методів роботи штабів, уміння вироблення єдиних підходів до організації управління угрупованнями військ (сил), відпрацювання питань взаємодії ОВУ по вертикалі та горизонталі, необхідності дослідження нових форм та способів застосування збройних сил у конфліктах різного характеру та масштабу. На цей час розгляд питань можливості використання поряд із засобами імітації передових інформаційних технологій, програмно-технічних комплексів та комп'ютерних форм навчання (КФО) тільки розпочинаються [10-12].

Метою дослідження є визначення можливих підходів щодо розвитку систем комп'ютерного моделювання у Збройних силах України та їх широкого впровадження у процес оперативної підготовки ОВУ на основі нових комп'ютерних форм навчання.

Основна частина

Ефективне функціонування системи управління військами (силами) в сучасних умовах може бути досягнуто лише за досить високого рівня підготовки посадових осіб та широкого впровадження інформаційних технологій, засобів та комплексів зв'язку та автоматизації в роботу ОВУ. В умовах оптимізації витрат на військову сферу підвищити якість навчання військових фахівців та знизити витрати на їх підготовку можливо за рахунок комплексної автоматизації найбільш трудомістких функцій органів управління; застосування на АРМ посадових осіб інформаційно-розрахункових задач (ІРЗ), засобів відображення та моделювання бойової обстановки, прогнозування ходу та результату операцій (бойових дій), підтримки прийнятих рішень та оцінки їх реалізованості в системах управління різних ланок; комплексного використання ЕОМ, апаратно-програмних засобів та інших компонентів сучасних інформаційних технологій. Одним із пріоритетних підходів щодо підвищення якості підготовки військових фахівців є впровадження СКМ, які дозволять у масштабах реального часу здійснювати об'єктивний прогноз розвитку обстановки відповідно до рішень протиборчих сторін, враховувати значно більшу кількість факторів, що впливають на хід і результат операцій (бойових дій), порівняно з методами абстрактно-логічного прогнозування, що застосовуються в ОВУ. Виконані в центрі імітаційного моделювання НУОУ дослідження [8,11-14], підсумки проведених КШУ оперативно-стратегічного рівня свідчать, що головним показником, що характеризує ефективність розвитку та впровадження КФО, є досягнута ступінь віртуального відображення (деталізації) реальних процесів збройного протистояння сторін, забезпечення інформаційних потреб посадових осіб та автоматизації розрахунково-аналітичних функцій тих, хто навчає та тих, кого навчають. Застосування СКМ дозволить посадовим особам ОВУ, які навчаються, відповідно до послідовності та змісту своєї роботи, усвідомлювати завдання, оцінювати обстановку та приймати рішення на основі проведення багатоваріантних розрахунків та моделювання операцій (бойових дій), застосовуючи різноманітні засоби спеціального математичного та програмного забезпечення (СМПО). Розробка СМПО різними підприємствами промисловості, науково-дослідними організаціями та військово-навчальними закладами Міністерства оборони України повинна здійснюватися за умови відповідної координації з боку ОВУ та замовників програмної продукції. Це дозволить впроваджувати в автоматизовані інформаційні системи (АІС), які розробляються, єдині за ідеологією побудови та узгоджуються один з одним за вхідними та вихідними даними, алгоритмами проведення розрахунків та практичного застосування засобів СМПО, що відповідають стандартам НАТО. При цьому покладений в їхню основу методичний апарат повинен враховувати науково-практичні розробки, які апробовані у штабах при організації та проведенні КШУ, військових ігор, а також досвід ведення бойових дій. Ппрограми засоби, які розробляються на користь створення ситуаційних центрів, центрів навчання оперативного складу ОВУ та забезпечення заходів оперативної підготовки, повинні вестись у суворій відповідності до сформованої та реалізованої концепції розвитку ЄАСУ ЗС України. Це дозволить забезпечити навчання, реальну бойову роботу та повсякденну діяльність ОВУ на розроблених програмних засобах та подальше їх спільне застосування. Математичні моделі та ІРЗ, які розробляються підприємствами промисловості, перед включенням їх до складу програмного забезпечення АСУ військами (силами) та інших АІС, повинні піддаватися експертизі їх якості (у тому числі атестації та сертифікації) та апробації під час проведення КШУ та військових ігор. Засоби СМПО (задачі, моделі, розрахунково-моделюючі комплекси), що розробляються та наявні в даний час, повинні забезпечувати інформаційні потреби посадових осіб, а також ступінь автоматизації розрахунково-аналітичної діяльності апарату

(штабу) керівництва, яка потрібна у процесі розробки та проведення штабних тренувань, КШУ та військових ігор. Аналогічно має вирішуватися задача і з підтримкою ОВУ, що навчаються, при прийнятті ними рішень і плануванні операцій (бойових дій), а також при безпосередньому управлінні військами (силами). Особливу увагу необхідно приділити зниженню витрат на розвиток та впровадження СКМ. Це можна досягти шляхом укрупнення об'єктів, що моделюються, і елементів обстановки за рахунок підвищення рівня їх узагальнення (оскільки при цьому значно знижується вартість розробки СМПО, що має найбільшу питому вагу).

Таким чином, розглядаючи перспективи подальшого розвитку СКМ та КФО, можна зробити висновок, що формування знань, умінь та навичок, необхідних посадовим особам для виконання професійно-посадових функцій, сьогодні вже немислимо без використання комп'ютерних інформаційних технологій. Їх створення та впровадження у практику бойової та оперативної підготовки має розглядатися як один із найважливіших та актуальних напрямів підвищення ефективності процесу навчання ОВУ.

Висновки

З метою відповідності вимогам, що висуваються до бойової та оперативної підготовки ОВУ Сил Оборони держави, необхідно забезпечити застосування в процесі навчання сучасних систем моделювання операцій (бойових дій), які дозволяють командирам і штабам відпрацьовувати навчальні завдання із залученням мінімально необхідної кількості особового складу, техніки та коштів, формування якісно нового інформаційно-моделюючого середовища ЗС України, істотно змінить та вдосконалив форми та способи навчання посадових осіб відповідно до стандартів НАТО, а також підвищить рівень злагодженості ОВУ, насамперед стратегічної та оперативно-стратегічної ланок, порівняно з існуючими можливостями використання традиційних форм оперативної підготовки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Казмірчук, Р.В. (2012). *Обґрунтування пропозицій щодо впровадження в процес бойової підготовки форм і методів навчання, заснованих на використанні сучасних систем імітаційного моделювання*, Львів: НДР, АСВ, № держ. реєстрації 0112U007006
- [2] Соколовський, С.М. (2013). *Підвищення ефективності проведення навчання за рахунок впровадження в навчальний процес засобів імітаційного моделювання*, Львів: НДР, АСВ, № держ. реєстрації 0101U001560,.
- [3] Систук, В.А., Богачевский, А.А., Шумський, В.Ю. (2016). *Можливості використання програми імітаційного моделювання PTV VISSIM для підготовки спеціалістів за напрямками «Транспортні технології» і «Автомобільний транспорт»*. Інформаційні технології і засоби навчання. Київ: Теорія, методика і практика використання ІКТ в освіті, том. 52. № 2.
- [4] Руснак І.С., Шевченко, В.Л., Артемов, Ю.І. (2002). *Методологічні засади створення інтегрованої навчально-тренувальної системи оперативної та бойової підготовки військ*. Київ: НУОУ, Наука і оборона, № 2.
- [5] Гавалко, В.І., Маслюк, Л.А., Крайнов, В.О., Пащенко, Т.П. (2005). *Основи моделювання бойових дій військ*. Київ: НУОУ.
- [6] Пермьков, О.Ю. (2006). *Шляхи інтегрування імітаційного моделювання у процес оперативної і бойової підготовки Збройних Сил України*. Київ: НАОУ. Тези доповіді на кафедрі інформатизації штабів.
- [7] Резяпов, Н.В. (2007) *Развитие систем компьютерного моделирования в вооруженных силах США*. Київ: Зарубежное военное обозрение. № 6.
- [8] Бобильов, В.Є., Загородніх, В.В., Заїка, Л.А., Зінченко, Ю.М., Коба, А.Б., Кононенко, С.М., Крисанова, С.В., Мельник, Я.В., Михайлик, І.В., Найдьонова, І.А., Рома, О.М., Чопа, Д.А. (2011). *Методика підготовки і проведення командно-штабних навчань за допомогою*

комп'ютерів з використанням технологій імітаційного моделювання. Київ: Методичний посібник.

[9] Пермяков, О.Ю. *Імітаційне моделювання у практиці підготовки військ*. (2015). Київ: НУОУ ім. Івана Черняхівського.

[10]. Микусь, С.А., Солонніков, В.Г., Крайнов, В.О., Пащенко, Т.П. (2019). *Застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності*. Київ: НУОУ ім. І. Черняхівського.

[11] Заїка, Л.А. Крайнов, В.О., Лаврінчук, О.В. (2020). *Реалізація методу комп'ютерної ділової гри з використанням засобів імітаційного моделювання бойових дій*. Київ: НУОУ. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони № 3(39).

[12] Крайнов, В.О., Солонніков, В.Г., Лаврінчук, О.В. (2021). *Застосування інформаційних технологій та інновацій у воєнній сфері*. Київ: НУОУ імені Івана Черняхівського.

[13] Заїка, Л. А. Крайнов, В.О., Лаврінчук, О.В. (2021). *Використання можливостей засобів імітаційного моделювання бойових дій у ході практичної підготовки органів військового управління*. Київ: НУОУ. Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони № 3(42).

[14] Крайнов, В.О. (2023). *Удосконалення інформаційної підтримки процесів управління військами (силами) на основі створення єдиного інформаційного простору*. Київ: НУОУ. Труді університету № 8(183).

Valery KRAINOV, Yaroslav MELNYK

Main approaches to the development of computer Simulation systems in the Armed Forces of Ukraine

Annotation. During the research, some approaches to the development and implementation of computer simulation systems (CMS) were developed, which should ensure the use of computer technologies for training the personnel of military administration bodies.

The use of SCM will provide an opportunity to improve the combat readiness of the troops (forces), improve the technological potential of the Armed Forces of Ukraine and contribute to the creation of a single perfect technological infrastructure for the training of the military management bodies of the Armed Forces of Ukraine.

Keywords: military command bodies; combat simulation system; computer training technologies; computer simulation system and computer form of training; special mathematical and software tools.