

АРТЮШИН Л.М., заступник директора інституту післядипломного навчання Національного авіаційного університету, доктор технічних наук, професор
ГОЛОБОРОДЬКО М.Ю., начальник лабораторії Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ БОЙОВИХ ОБСЛУГ АВТОМАТИЗОВАНИХ КОМАНДНИХ ПУНКТІВ ПОВІТРЯНИХ СИЛ

Запропоновано підхід щодо підвищення ефективності підготовки бойових обслуг автоматизованих командних пунктів за рахунок створення тренажерно-імітаційної системи у складі автоматизованої системи управління Повітряних Сил на основі сучасних інформаційних, зокрема геоінформаційних та ERP-технологій

Постановка задачі. Відповідно до Указу Президента України від 31 травня 1993 року №186/93 «Про державну політику інформатизації України» і наказів Міністра оборони в Збройних Силах проводяться роботи зі створення Єдиної автоматизованої системи управління (АСУ) Збройними Силами України, однією з основних підсистем якої є АСУ Повітряних Сил (ПС).

Найважливіше місце в підвищенні ефективності управління силами і засобами ПС займає рівень злагодженості і навченості посадових осіб бойових обслуг. Із зростанням рівня автоматизації управління, впровадженням нових інформаційних, зокрема геоінформаційних технологій в АСУ, вимоги до практичної підготовки постійно збільшуються [1,2]. Добитися високої ефективності практичної підготовки посадових осіб бойових обслуг командних пунктів (КП), оснащених сучасними комплексами засобів автоматизації (КЗА), можна систематичним проведенням тренувань (навчань) із залученням авіації для імітації дій засобів повітряного нападу (ЗПН) противника. Але це пов'язано з певними труднощами внаслідок складності їх організації та проведення і не доцільно з таких причин.

По-перше, ці заходи потребують значних економічних витрат.

По-друге, з досвіду останніх збройних конфліктів впливає, що основні тактичні прийоми ЗПН противника будуть застосовувати на малих і гранично малих висотах з використанням активних радіоперешкод високої інтенсивності. Своя ж авіація, з міркувань безпеки, в мирний час такі польоти не проводить.

По-третє, в ході проведення подібних навчань (тренувань) неможливо створити критичні ситуації, які характерні для реальної бойової обстановки.

По-четверте, в ході проведення навчань (тренувань) для відпрацювання складних питань управління або розбору дій бойових обслуг КП з учбовою метою неможливо повторно відтворювати окремі епізоди (фрагменти) бойових дій.

Безумовно, реальні дії військ і сил дозволяють об'єктивніше оцінювати рівень підготовленості бойових обслуг КП, збирати і узагальнювати фактичний матеріал для аналізу з метою розробки рекомендацій з подальшого вдосконалення методів практичної підготовки, але в умовах гострих фінансово-ресурсних обмежень, в яких ЗС України знаходяться останнім часом, проведення подібних заходів неможливо. Обставини, що склалися, вимагають негайного впровадження в систему бойової підготовки сучасних ресурсозберігаючих технологій.

Метою статті є визначення можливих шляхів впровадження тренажерно-імітаційної системи (ТІС) з елементами SAP в АСУ ПС для забезпечення проведення заходів підготовки бойових обслуг КП в умовах гострих ресурсних обмежень.

Проблема створення навчальної бойової обстановки, що адекватна до очікуваної, може бути успішно вирішена за рахунок розробки та впровадження ТІС у складі АСУ ПС. Це дозволить проводити навчання посадових осіб бойових обслуг на тих самих автоматизованих робочих місцях із застосуванням таких технічних засобів, які використовуються ними в ході реальної бойової роботи [3,4].

Аналіз досвіду застосування ТІС в провідних зарубіжних країнах світу [5] показує, що використання передових інформаційних технологій, зокрема геоінформаційних і технології SAP, особливо актуальне на етапі прийняття рішення і планування бойових дій. Це викликано наступними чинниками:

По-перше, висока складність і динамічність обстановки призвели до різкого скорочення часу, що відводиться на прийняття рішення і планування бойових дій.

По-друге, збільшилися об'єм і інтенсивність потоку інформації, що циркулює в системі управління.

По-третє, істотно зросла вимога до якості рішень на бойові дії, що приймаються. Прорахунки, що допущені в ході бойових дій із застосуванням сучасних засобів збройної боротьби, виправити практично неможливо.

До числа задач і функцій управління, які можуть бути відпрацьовані особами оперативних і бойових розрахунків КП за допомогою ТІС під час тренувань, слід віднести:

збір, обробку, зберігання і відображення інформації про всі елементи оперативно-тактичної обстановки з урахуванням їх просторового розташування і динаміки зміни;

формування і відображення просторових даних для прийняття рішення на ведення бойових дій;

відображення просторової інформації в цілях забезпечення безпеки польотів авіації;

можливість прогнозування маршрутів і профілів польоту ЗПН з урахуванням рельєфу місцевості;

розробку бойових (оперативних), звітних і інших графічних документів.

На основі досвіду із забезпечення різноманітних заходів з бойової підготовки ПС, розробки та впровадження в життєдіяльність військ (сил) різноманітних тренажерно-моделюючих комплексів та систем в якості ТІС АСУ ПС авторами пропонується використати ключовий елемент комплексної ТІС підготовки фахівців

радіотехнічних військ (РТВ) і зенітних ракетних військ (ЗРВ), а саме автоматизоване робоче місце (АРМ) планування задуму повітряної обстановки та контролю. Використання адаптивного програмного забезпечення і відкритих протоколів обміну інформацією забезпечують надійну роботу системи разом з КЗА “Ореанда”. При цьому, початково, ця система є навчально-тренувальною і не призначена для виконання функцій автоматизованої системи управління силами та засобами Повітряних Сил, а лише розширює її можливості під час проведення заходів бойової підготовки, забезпечуючи підіграш дій повітряного противника, засобів РТВ і ЗРВ за єдиним задумом у просторі і часі (табл. 1).

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика систем

№ п/п	Порівняльна характеристика	Назва системи	
		Комплекс засобів автоматизації “Ореанда”	Тренажерно-імітаційна система (комплекс)
1	Тип системи	Бойова	Навчально-тренувальна
2	Призначення	Автоматизація процесів збору, обробки інформації, розробки рішень на проведення операцій (бойових дій)	Забезпечення проведення комплексних тренувань бойових обслуг за єдиним задумом у просторі і часі у складі угруповання Повітряних Сил
3	Вид інформації про повітряну обстановку	Реально існуюча, отримана за рахунок радіолокаційної розвідки повітряного простору	Імітована, отримана за рахунок математичного моделювання прогнозованих дій повітряного противника з урахуванням льотно-технічних характеристик засобів повітряного нападу та засобів радіолокаційної розвідки
4	Джерело інформації про повітряну обстановку	Існуючі засоби радіолокаційної розвідки обладнані екстракторами	Центральне АРМ планування задуму повітряної обстановки та контролю
5	Напрямок руху інформації про повітряну обстановку	Інформація про повітряну обстановку від засобів радіолокаційної розвідки передається на пункти управління вищих частин (штабів), тобто знизу догори.	Інформація про повітряну обстановку від центрального АРМ планування задуму повітряної обстановки та контролю видається на уніфіковані імітатори радіолокаційної обстановки, які імітують засоби розвідки, тобто згори донизу.

Центральне АРМ планування та контролю призначено для підготовки задумів навчань (тренувань), управління їх проведенням і оцінки результатів в режимі комплексних тренувань бойових обслуг за єдиним задумом у просторі і часі у складі угруповання Повітряних Сил.

Основними функціями Центрального АРМ планування та контролю є:
 підтримка єдиного координатного (географічного) поля згідно задуму тренувань на основі використання елементів геоінформаційних технологій;
 підтримка єдиного часу на всіх елементах системи;

створення варіантів задумів імітації повітряних ударів різної категорії складності у відповідності з тактикою дій повітряного противника та з урахуванням льотно-технічних характеристик засобів повітряного нападу (ЛТХ ЗПН) з можливістю вводу, зберігання, відображення та видачі необхідної інформації;

оперативне завдання умовного бойового порядку з'єднань (частин) ЗРВ і РТВ з можливістю зміни їх точок розташування;

моделювання дій ЗПН в реальному часі, як в межах зони відповідальності окремого підрозділу (зрдн, ртб, рлр), так і в масштабі угруповання Повітряних Сил;

моделювання процесів функціонування засобів радіолокаційної розвідки в реальному часі;

передача команд управління процесом імітації та вхідних даних на елементи тренажерно-імітаційної системи і прийом результатів тренувань;

забезпечення оперативного закінчення моделювання дій ЗПН по команді або у випадках їх ураження вогневими засобами угруповання ПС;

реалізація принципу “оперативних стрибків” у ході тренування;

друкування вихідних документів про задум або результати тренування.

Центральний АРМ планування та контролю в ході підготовки та проведення тренувань (навчання) вирішує наступні задачі:

введення, коректування і збереження інформації про земну поверхню і рельєф, а також прив'язка до місцевості вхідних даних, проміжних і кінцевих результатів моделювання та їх масштабування;

визначення району земної поверхні і розмірів району бойових дій угруповання своїх військ і повітряного противника;

введення, коректування, збереження і перегляд вхідних даних про угруповання ПС і зовнішнє середовище, насамперед про дії ЗПН в ударі, для проведення імітаційного моделювання;

введення, коректування, збереження і перегляд довідкової і службової інформації про характеристики об'єктів системи і зовнішнього середовища;

запуск процесу імітаційного моделювання в режимі реального часу або в режимі пакетної обробки (режим максимальної продуктивності апаратних засобів) з видачею поточних результатів про хід моделювання;

керування часовими режимами моделювання;

оцінка результатів тренування (показників якості дій бойових обслуг);

документування (організація збереження, перегляду і друку) результатів моделювання й оцінки дій бойових обслуг.

Виконання Центральним АРМ планування та контролю цих функцій потребує застосування в програмному забезпеченні, з однієї сторони, геоінформаційних технологій для прив'язки до місцевості вхідних даних і результатів моделювання, а з іншої, елементів системи SAP для обробки та збереження інформації про:

земну поверхню (насамперед рельєф);

вхідні дані про задум дій повітряного противника;

тактико-технічні характеристики та режими роботи засобів ЗРВ і РТВ;

географічне розташування елементів існуючого (учбового) бойового порядку угруповання Повітряних Сил;

можливі сценарії (варіанти та тактика) дій повітряного противника;

ЛТХ ЗПН та їх можливості щодо вогневої, радіоелектронної та тактичної протидії засобам ЗРВ (РТВ);

можливості військових арсеналів та баз постачання щодо повного та своєчасного задоволення потреб угруповання в озброєнні (засоби зв'язку, РЛС, ЗРК, що зазнали ураження, зенітні керовані ракети, зенітні снаряди), паливо-мастильних матеріалах, запчастинах та ін.;

можливості військкоматів щодо відбору відповідних фахівців із запасників та навчальних центрів щодо їх відповідної перепідготовки (підготовки) для усунення штатного некомплекту бойових обслуг ЗРВ (РТВ);

варіанти дій повітряного противника (варіанти нальотів), що використовувались під час попередніх навчань та дії бойових обслуг в кожній ситуації;

результати попередніх навчань (тренувань) за кожний підрозділ;

рівень підготовки кожної бойової обслуги за звітний період;

рівень підготовки штатних інструкторів;

загальні оцінки, висновки та рекомендації;

типові вправи та нормативи;

інструкції та настанови користувачів.

Результати наукових досліджень та інженерних рішень щодо вирішення проблем інтеграції запропонованої ТІС з КЗА "Ореанда" були перевірені під час проведення командно-штабних навчань і позитивно оцінені Командуванням Повітряних Сил.

Висновок. Створення тренажерно-імітаційної системи автоматизованої системи управління Повітряних Сил на основі розглянутої у статті тренажерно-моделюючої системи дозволить проводити комплексні тренування, командно-штабні навчання та інші заходи з підготовки бойових обслуг командних пунктів на новому якісному рівні із забезпеченням автоматизації процесів підготовки задумів навчань (тренувань), управління їх проведенням та оцінки результатів за єдиним задумом у просторі і часі у складі угруповання Повітряних Сил.

Напрямки подальших досліджень. Загальною метою подальших досліджень є пошук та обґрунтування шляхів розширення функціональних можливостей, інформаційної продуктивності та підвищення ступеня адекватності обстановки, що створюється запропонованою тренажерно-імітаційною системою у складі автоматизованої системи управління Повітряних Сил Збройних Сил України. При цьому концепція реалізації зазначеної мети, яку обрали автори, полягає не стільки в удосконаленні схемотехнічних рішень окремих елементів системи, скільки у вирішенні проблем її інтеграції з іншими інформаційними системами, зокрема, основаними на використанні ERP-технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Матвієвський О.М., Герасименко О.В., Щєбланін Ю.М. Проблема підготовки фахівців операторського типу діяльності для Збройних Сил України / Наука і оборона.- 2005.- №4.- С. 25-30.
2. Шворов С.А. Методологічні принципи створення та організації функціонування

- ігрових тренувальних систем органів управління з'єднань та об'єднань ППО / Збірник наукових праць, вип. № 8. - К: ННДЦ ОТ і ВБ України, 2001. - С. 13-16.
3. Руснак І. С., Шевченко В. Л., Артемов Ю. І. Методологічні засади створення інтегрованої навчально-тренувальної системи оперативної та бойової підготовки військ / Наука і оборона. - 2002.- № 2.-С. 29-35.
 4. Шворов С.А. Архітектура та модель функціонування інтелектуальних тренажерних систем бойових обслуг автоматизованих КП ППО / Збірник наукових праць, вип. № 12. - К: ННДЦ ОТ і ВБ України, 2002. - С. 62 - 65.
 5. Матвієвський О.М., Герасименко О.В., Щєбланін Ю.М. Методичний підхід до обґрунтування характеристик тренажних засобів і систем / Наука і оборона.- 2005.- №1.- С. 59-65.

Надійшла до редакції 29.10.2009