

УДК 623.618

Б.Р. Гамалій, І.О. Зінченко, І.П. Мажара

Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ ДО РОБОТИ ПЕРЕДОВОГО АВІАНАВІДНИКА ПРИ НАВЕДЕННІ АРМІЙСЬКОЇ АВІАЦІЇ НА НАЗЕМНІ ЦІЛІ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ

Розглянуто рекомендації щодо підготовки передового авіанавідника до виконання бойового завдання при наведенні бойових вертольотів на наземні цілі, на основі аналізу дослідження основних факторів, що впливають на покращення і розвиток взаємодії сухопутних військ з армійською авіацією. Удосконалення підготовки передового авіанавідника за рахунок зменшення часу на підготовку і підвищення прихованості і безпеки під час виконання бойових завдань.

Ключові слова: авіанавідник, сухопутні війська, наведення, цілевказання, екіпажі, маскування, прихованість.

Вступ

Постановка проблеми. В теперішній час особливо збільшується роль бойових вертольотів та їх вага у вирішенні завдань знищення броньованих малорозмірних цілей противника на полі бою. Розташування цих об'єктів на малій відстані від лінії бойового зіткнення військ, складність їх виявлення на дистанціях, які можуть забезпечити успішне використання озброєння вертольотів утворюють чималі труднощі та передумови для помилкового нанесення ударів по своїх військах. Крім цього, на можливості самостійного пошуку виявлення та розпізнавання екіпажами вертольотів наземних цілей накладає обмеження необхідності виконання екіпажами польотів на малих та гранично малих висотах у зонах, які знаходяться поза зоною постійного візуального контакту з супротивником. Передчасний набір висоти польоту для поліпшення умов пошуку цілей, може звести на нуль раптовість при виконанні атаки та збільшує вірогідність ураження вертольотів засобами протиповітряної оборони (ППО) противника. Вказані обставини обумовлюють необхідність організації та здійснення цілевказання та наведення вертольотів на наземні цілі, які розташовані у безпосередній близькості від наших військ та в тактичній глибині [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день способи, засоби і методи ведення бойових дій змінюються у зв'язку з розвитком військової справи. Методика підготовки передових авіанавідників на даний час має свій ряд недоліків, основними з яких є: значний проміжок часу який затрачується на підготовку до бойового завдання, недостатня прихованість і маскування самого передового авіанавідника під час виконання бойового завдання, а також не надійність засобів комунікації і зв'язку між авіанавідником і екіпажем. На теперіш-

ній час уникнути впливу на роботу цих недоліків можливо за допомогою введення роботи авіанавідника програмного забезпечення «ВІРАЖ-ПАН». Дана програма розроблена Науковим центром Повітряних Сил Харківського університету Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба і призначена для удосконалення і поліпшення роботи передового авіанавідника. Система включає в собі велику кількість топографічних карт зі змінюваним масштабом і набором інструментів; функцій для нанесення на дані карти тактичної обстановки; координати орієнтирів, цілей та свого місця розташування. Також до складу даної системи входить обладнання таке як броньований електронний планшет і переносний GPS – передатчик. Дане обладнання підвищує мобільність авіанавідника і має велику зручність у використанні. Тим більше при наявності такого ж планшета у командира екіпажу повітряного судна авіанавідник може передавати інформацію цілевказання командиром повітряного судна по каналу передачі даних шляхом відображення її на планшеті навіть в режимі радіомовчання.

Мета статті. Розробка моделі підготовки передового авіанавідника до роботи при наведенні армійської авіації на наземні цілі, зменшення часу на підготовку до роботи, а також збільшення прихованості і мобільності авіанавідника за допомогою сучасних технологій та розробок.

Основний матеріал

Безпосереднє наведення передовим авіаційним навідником екіпажів на наземні цілі може здійснюватися різними способами в залежності від обстановки, яка склалась.

На умови та способи наведення впливають такі фактори, як:

– метеорологічні умови в районі цілі (метеорологічна видимість, висота нижнього шару хмар-

ності, швидкість та напрямок вітру, час доби, пора року);

– малорозмірність та швидкість пересування об'єктів на полі бою;

– характер ведення бойових дій;

– наявність, кількість та активність засобів ППО противника;

– тип місцевості (гірська, рівнинна та т.п.);

– бойова зарядка та потужність боеприпасів, які використовуються авіацією та підрозділами сухопутних військ [2].

Розглянемо спосіб і дії авіанавідника щодо наведення літаків на ціль шляхом наведенням і цілевказання (далі – ЦВ) відповідно до опорних орієнтирів. Таке наведення здійснюється шляхом повідомлення екіпажу вертольота азимута і дальності до цілі залежно від опорних і характерних орієнтирів. Такі орієнтири називаються контрольними орієнтирами (далі – КО) для ціле вказування (ЦВ).

Система КО для ЦВ вибирається заздалегідь в передбачуваному районі бойових дій. КО для цілевказівок, як правило обираються наступним чином:

– характерні нерухомі об'єкти, які добре проглядаються з повітря та з землі (нетипово пофарбовані споруди, елементи рельєфу, самотні великі дерева, невеликі гаї чи сади, вежі, труби, куполи церков тощо);

– марковані (позначені) точки;

– радіомаяки.

КО для ЦВ нумеруються двозначними числами (наприклад: КО – 11, КО – 12, КО – 21).

Для реалізації такого варіанту наведення і цілевказівок, крім КО для ЦВ, призначаються КО для входу в район виконання бойового завдання. Це, як правило, характерні нерухомі об'єкти, які чітко проглядаються з повітря і позначаються на картах. КО для входу в район призначені для того, щоб авіанавідник уявляв положення ударних літаків або вертольотів перед пошуком об'єкта удару і був у змозі виконати первинне наведення на об'єкт. Контрольні орієнтири входу в район нумеруються тризначними числами (наприклад: КО – 101, КО – 102, КО – 301)

і вибираються з таким розрахунком, щоб від цього КО до розрахункової точки початку атаки (далі – ТПА) екіпажам залишався запас часу 1 – 1,5 хв. Цей час необхідний для деталізації інформації про ціль під час радіообміну (у ході видачі ЦВ) з авіанавідником.

Вибір і робота по КО входу до району здійснюються наступним чином.

У районі 10 x 10 км вибираються 2 – 3 орієнтира входження до району. Всі КО (і для ЦВ, і для входу у район) при спільній підготовці авіанавідників та екіпажів вертольотів до виконання авіаційної підтримки позначаються на схемах або картах. Під час виконання бойового завдання екіпаж за 1 хв до розрахункового часу проходження контрольного орієнтира входження до району тримає постійний зв'язок з авіанавідником. Авіанавідник по радіозв'язку вказує порядок входження до району (режим польоту), здійснює первинне наведення ведучого екіпажу на об'єкт та повідомляє загальну інформацію про нього (тип об'єкту та його побудову, приблизний азимут і дальність до об'єкта від КО входу в район). Після проходження вертольотів КО входження до району (КО – 101 або КО – 102) авіанавідник деталізує інформацію про ціль (напрямок і швидкість руху, характер дій, дальність, демаскуючі ознаки, розташування і тип засобів ППО) та здійснює видачу ЦВ по азимуту і дальності від одного – двох КО.

Після виконання завдання авіанавідник повідомляє екіпажу точку виходу із району (вказує КО та висоту польоту).

Якщо розглянути і проаналізувати алгоритм дій авіанавідника при підготовці до виконання бойового завдання без програми «ВІРАЖ-ПАН» і з ним то можна побачити, що використання «ВІРАЖ-ПАН» на 20% зменшує час на підготовку до виконання бойового завдання.

Модель підготовки авіанавідника (рис. 1, табл. 1) [3] подамо у вигляді орієнтованого графа $G(R, v)$, де R – сукупність етапів процесу прийняття рішень; b_i^{inf} – i -й інформаційний блок, множина існуючих відображень ($R_i \rightarrow R_j$; $i, j = 1, 2, \dots, i \neq j$).

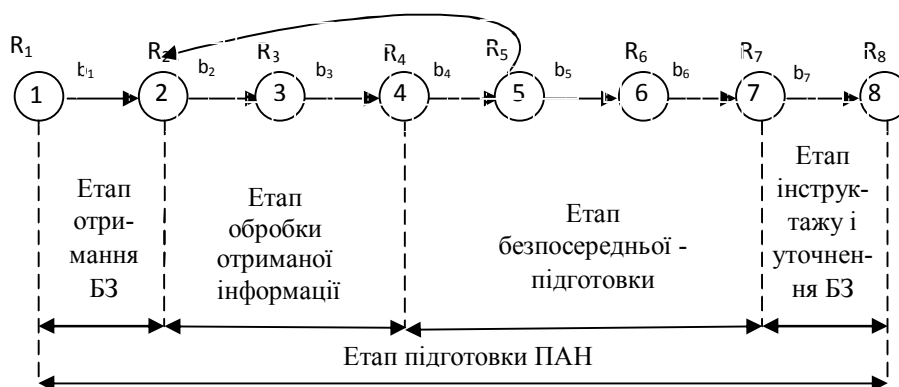


Рис. 1. Модель підготовки авіанавідника

Опис етапів прийняття рішення авіанавідником

Характеристика подій	Семантичний опис
$b_1^{inf} : R_1 - R_2$	Отримати та уявити завдання
$b_2^{inf} : R_2 - R_3$	Вивчити угруповання противника у районі виконання завдання, його озброєння та можливі засоби ППО
$b_3^{inf} : R_3 - R_4$	Ознайомитися з прогнозом погоди на період виконання завдання
$b_4^{inf} : R_4 - R_5$	Уявити порядок взаємодії, наведення та способи розпізнавання своїх військ
$b_5^{inf} : R_5 - R_6$	Уявити схему виклику авіації до районів виконання бойового завдання з місць базування і вивчити схему зв'язку та управління авіацією в районі виконання бойового завдання
$b_6^{inf} : R_6 - R_7$	Підготувати робочу карту (нанести кодування для цілевказівок, напрямки дій своїх та сусідніх підрозділів, пунктів управління авіацією) та вивчити район виконання бойового завдання
$b_7^{inf} : R_7 - R_8$	Вибір місця розташування авіанавідника, підготувати екіпірування у відповідності з кліматичними особливостями та строком виконання завдання
$b_8^{inf} : R_7 - R_4$	Отримати інструктаж у начальника групи бойового управління, перехід до коректування елементів підготовки

Висновки

У роботі розглянута модель підготовки до роботи передового авіанавідника при наведенні армійської авіації на наземні цілі в умовах проведення антитерористичної операції

Результати роботи показали, що для сучасних умов ведення бойових дій необхідно удосконалювати процес підготовки авіанавідника. На теперішній час це можна зробити шляхом автоматизації процесу підготовки авіанавідника використовуючи програмне забезпечення «ВІРАЖ-ПАН». За допомогою даного програмного забезпечення будуть досягнуті наступні результати:

- на 20% зменшення часу на підготовку карти і здійснення цілевказання;
- вибір місця знаходження авіанавідника в процесі наведення з урахуванням рельєфу місцевості;
- з'явиться можливість наводити екіпажи вертольотів на наземні цілі в режимі радіомовчання;

– зменшення можливості виявлення місця знаходження авіанавідника противником на етапі безпосереднього наведення.

Список літератури

1. Довідник з протиповітряної оборони / А.Я. Торочин, І.О. Романенко, Ю.Г. Данник, Р.Е. Пащенко та ін. – Х.: ХВУ, 2003. – 368 с.
2. Алімпієв А.М. Методичні рекомендації щодо застосування Збройних Сил України в АТО / А.М. Алімпієв. – Х.: ХУПС, 2014. – 11 с.
3. Герасимов Б.М. Нечеткие множества в задачах проектирования, управления и обработки информации / Б.М. Герасимов, Г.Г. Грабовский, Н.А. Рюмишин. – К.: Техніка, 2002. – 140 с.

Надійшла до редколегії 9.02.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. О.І. Тимочко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ ПЕРЕДОВОГО АВИАНАВОДЧИКА ПРИ НАВЕДЕНИИ АРМЕЙСКОЙ АВИАЦИИ НА НАЗЕМНЫЕ ЦЕЛИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНТИТЕРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

Б.Р. Гамалий, І.А. Зинченко, І.П. Мажара

Статья посвящается разработке рекомендаций о подготовке передового авианаводчика к выполнению боевой задачи при наведении боевых вертолетов на наземные цели, на основании анализа исследований основных факторов, что влияют на улучшения и развитие взаимодействия сухопутных войск с армейской авиацией. Улучшение подготовки передового авианаводчика за счет уменьшения времени на подготовку и повышения скрытности и безопасности во время выполнения боевых задач.

Ключевые слова: авианаводчик, сухопутные войска, наведение, целеуказание, экипажи, маскировка, скрытность.

MODEL PREPARATION FOR WORK FORWARD AIR CONTROLLER AT GUIDANCE ARMY AVIATION ON GROUND TARGETS DURING ANTITRORIST OPERATION

B.R. Gamaliy, I.O. Zinchenko, I.P. Mashara

Article dedicated developing recommendations about preparations forward air controller to completion combat mission at guidance combat helicopters on ground targets, based on the analysis research the main factors, that affect on improvements and development cooperation ground troops with army aviation. The development preparation of forward air controller at the expense of diminishing times on preparations and increase secrecy and security during execution combat missions.

Keywords: forward air controller, ground troopers, guidance, targeting, crew, disguise, secrecy.