

УДК 355.6:621.38

Т.А. Сутюшев¹, М.В. Тепан², В.В. Афанасьєв³, Д.В. Павлов¹¹Академія внутрішніх військ МВС України, Харків²Державна прикордонна служба України, Київ³Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

СПОСОБИ ВЗАЄМОДІЇ ПІДРОЗДІЛІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З АВІАЦІЄЮ В ХОДІ ВИКОНАННЯ ПОШУКОВИХ ЗАВДАНЬ

Наводяться способи наведення та цілевказування під час взаємодії пошукових команд з авіацією за варіантами: наведення та цілевказування пошукової команди на противника з повітря, та наведення та цілевказування авіаційному засобу на противника з землі.

цілевказування, пошук, підрозділ спеціального призначення, пошукова команда

Вступ

Постановка проблеми. Пошукові завдання, які прийдеться вирішувати силових відомств в період мирного часу, надзвичайного або воєнного стану мають достатньо визначений пріоритет в незалежності від об'єктів пошуку – будь то іррегулярні формування (наприклад НЗФ, які активно діють під час внутрішнього конфлікту) або рекогносцировочні групи регулярних військ противника чи його формування сил спеціальних операцій та інші.

За останній період на підставі досвіду внутрішніх воєнних конфліктів набувають розвитку нові способи ведення пошуку. Особливу актуальність мають нові способи пошуку, які найбільш придатні для умов місцевості, що має багато маскувальних емоностей (наприклад, гірсько-лісова) і забезпечують високу інтенсивність пошуку.

У 90-х роках минулого сторіччя під час одного дослідницького двостороннього гірсько-тактичного завдання, яке було спрямоване на визначення раціональних показників пошуку "за напрямом" в умовах гірсько-лісової місцевості, був запропонований новий спосіб пошуку [1], який, як показали польові дослідження, дійсно дозволяв забезпечувати високий темп пошуку. В той же час в ході виконання пошукових завдань виникали ситуації, коли було треба значно скоротити час пошуку, виключити втрати серед особового складу пошукових груп від вогню противника на завершальних етапах пошуку та інше. Вказані проблеми могли бути вирішені у випадку залучення авіації військ до виконання пошукових завдань за різними прийомами та способами.

Аналіз останніх досліджень. Нажаль директивні документи [2, 3] не містять інформації щодо конкретних прийомів та способів залучення авіації при вирішенні підрозділами ПСП пошукових завдань.

Відома навчальна та навчально-методична література [4, 5] достатньо широко висвітлює питання наведення літальних апаратів, але не містить матеріалів щодо вирішення проблеми, яка обговорюється. Відомий навчальний посібник [6] достатньо вдало та

докладно надає питання взаємодії авіації з наземними формуваннями, але для умов звичайного загальновоєнського бою.

У наукових джерелах є інформація, яка торкається способів наведення та цілевказування літальних апаратів за варіантом "земля – повітря", але в основному вона присвячена роботі передового авіанавідника, при цьому у більшій мірі щодо умов загальновоєнського бою. Достатньо глибоко ці питання пророблялись під час ведення бойових дій обмеженим контингентом ЗС в Афганістані і знайшли відображення у звітах декількох НДР за спеціальними темами.

У [1] відзначено питання доцільності залучення авіації при виконанні пошукових завдань, але способи та прийоми взаємодії пошукових команд з авіацією в ході наведення та цілевказування у цій статті конкретно не відбиваються.

Метою статті є надання та аналіз способів взаємодії ПСП з авіацією в ході наведення та цілевказування за варіантами: наведення та цілевказування пошукової команди на противника з повітря, та наведення та цілевказування авіаційному засобу на противника з землі в ході вирішення пошукових завдань.

Виклад основного матеріалу

Способи наведення та цілевказування відпрацьовувались авторами спочатку теоретично з використанням досвіду бойових дій і в подальшому перевірялись в ході дослідницьких тактико-спеціальних навчань і польових досліджень. Перший варіант був відпрацьований за участю авторів (на той час командиром 203 авіабази полковником Тепаном М.В. та начальником кафедри загальної тактики ХІЛ ВПС полковником Сутюшевим Т.А.) в ході проведення дослідницьких тактико-спеціальних навчань у 90-х роках в районах аеродромів: Канатово, Міргород, Чугуїв (імітацію дій противника здійснювали ПСП ЗСУ, пошукових команд – ПСП НГУ), а також в подальшому в ході польових досліджень.

Для складання уявлення про сутність проведених досліджень за першим варіантом, доцільно буде

розглянути їх зміст на прикладі досліджень, які відбулись на полігоні "Перевальне" (р-н плато Колан-Баир Кримського півострову) у 2006 році за участю формувань ВВ МВС України і, результати яких були допрацьовані у подальшому у 2007 році з прив'язуванням щодо умов одного з районів східної частини Кримського півострову за участю фахівців авіації Державної Прикордонної служби.

Польові дослідження, що планувались для відпрацювання першого варіанту базувались на тактичному задумі, який передбачав ведення пошуку послідовно силами двох пошукових (естафетних) команд із залученням авіації (вертольоту) на заключному етапі пошуку (рис. 1). Дослідження передбачали проведення цілого переліку конкретних організаційних заходів в ході рекогносцировки району досліджень:

- визначення ймовірних рубежів та часу виклику пошукового вертольоту за задумом тактичних дій сторін;
- визначення раціональної схеми підльоту

пошукового вертольоту (маршруту та профілю польоту до вказаного району пошуку);

- визначення меж району пошуку вертольотом групи імітації дій противника та способу і режиму його пошуку в межах заданого часу;
- визначення способу наведення та цілевказування з повітря другої пошукової групи (естафети) з метою блокування умовного противника.

За результатами рекогносцировки остаточно були вирішені питання усіх перелічених заходів. Щодо визначення ймовірного рубежу та часу виклику старшим групи імітації дій другої пошукової команди (естафети) пошукового вертольоту, то перевагу було віддано відповідному рубежу (Рис. 1) з часом його проходження „Ч+04.40” (час „Ч” – початок пошуку). За задумом, пошуковому вертольоту вистачало часу для своєчасного прибуття о „Ч+04.55” на вихідний пункт початку пошуку з геодезичними координатами $B = 44^{\circ} 51' 45''$; $L = 34^{\circ} 23' 00''$ (рис. 1).

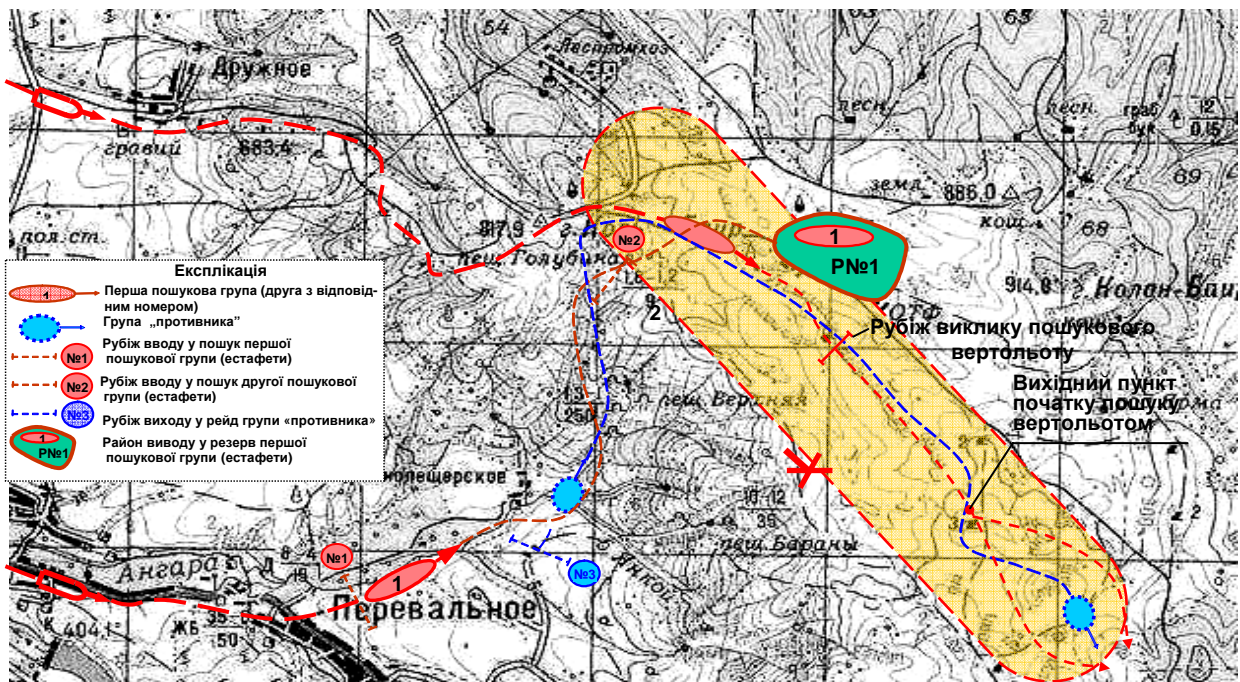


Рис. 1. Використання вертольоту при веденні ПСП пошуку за напрямом естафетним способом

Схема підльоту пошукового вертольоту передбачала підліт вертольоту до району пошуку на гранично малих висотах, що забезпечують безпеку польоту, з використанням маскувальних емкостей і підльотом до району пошуку після виклику через 15 хв. (час на запуск двигуна, його прогрів, вирулювання і підліт). За цей час група противника потай могла подолати не більш 1 км за своїм маршрутом, що виключало її гарантований вхід в лісовий масив через так званий "буковий кордон" (за задумом тактичних дій).

Щодо району пошуку з повітря, то він був визначений за імовірним маршрутом руху "противника" у вигляді прямокутника зі сторонами 1×3 км.

При виборі способу пошуку „противника” з повітря в заданому районі були розглянуті основні

способи пошуку, які добре зарекомендували себе за результатами як першого, так і другого етапів контртерористичної операції Російської Федерації на території Чечні, Інгушетії та Дагестану. Це були способи: паралельні галси; галси що сходяться; гребінка; коробочка що сходиться; за напрямом; за заданим маршрутом та інші.

З урахуванням обмеженості району та часу пошуку, був обраний спосіб – так звана „спрощена коробочка”. Розрахунками передбачалось, що за один прохід по "спрощеній коробочці", противник, який буде мати контраст на фоні ґрунтів притаманних плато Колан-Баир на рівні 0,16, може бути гарантовано виявлений при витримуванні певних умов. Спостереження з повітря має свої особливості. Од-

ним з основних параметрів, який суттєво впливає на результати спостереження з повітря є час перебування об'єкту пошуку в полі зору повітряного спостерігача. Для розрахунку часу перебування об'єкту в полі зору повітряного спостерігача використовується формула:

$$T = \frac{\phi_{\text{нз}} \cdot H}{V \cdot \cos^2 \beta},$$

де $\phi_{\text{нз}}$ – кут найкращого зору, H – висота польоту, V – швидкість польоту; β – вертикальний кут візування.

Формула отримана на підставі тригонометричних та кінематичних перетворень.

За результатами наукового узагальнення бойового досвіду армійської авіації обмеженого контингенту Радянських військ в Афганістані, для спеціально натренованого до дій спостерігача льотчика-штурмана, час виявлення об'єкту пошуку складав не більш 1 сек., час опізнання відомого об'єкту (з відомими опізнавальними ознаками) складав не більш $1 \div 5$ сек. Для виконання таких нормативів льотчик-штурман повинен був мати при цьому контрастну чутливість ока на рівні $0,02 \div 0,03$, розподільчу здатність ока на рівні $1 \div 2$ кутових хв. і кут найкращого зору на рівні $1,6 \div 2$ град.

Слід зазначити, що при визначенні взаємопов'язаних режимних польотних параметрів (V , H , β) враховувалося що:

– швидкість польоту вертольоту визначає швидкість ковзання зорової плями спостерігача (льотчика-штурмана) по поверхні землі і вона не повинна перевищувати $45 \div 50$ м/с щоб виключити ефект „змазування”;

– висота польоту повинна, як і швидкість, забезпечувати безпеку польоту, а також виключати можливість ефективного використання з боку „противника” стрілецької зброї, а також сучасних зразків переносних зенітних ракетних комплексів (ПЗРК) (середній час з моменту виявлення до моменту пуску ракети ПЗРК в автоматичному режимі в середньому не перевищує $8 \div 10$ сек.);

– вертикальний кут візування повинен обиратись з урахуванням забезпечення виявлення, упізнання та ідентифікації об'єкту пошуку з прив'язуванням до означеної вище розподільчої здатності ока, а також наблизитись за своїм значенням до вертикального куту раціонального застосування бортового озброєння (в варіанті "Ми – 8 МТ" це кулемет типу ПКТ та пускові блоки з некерованими реактивними снарядами типу С-8) у випадку необхідності негайного знищення противника одразу після його виявлення, упізнання та ідентифікації.

При визначенні способу наведення та цілевказування з повітря пошуковій групі з метою блокування умовного противника, з урахуванням особливостей потайного пересування групи найбільш раціональним способом наведення (за умовами наявності приймачів комплексів супутникових навігаційних систем (СНС)

як в пошукової групі, так і у льотчика-штурмана вертольоту) є спосіб наведення групи від координат місця її знаходження в напрямі противника з вказуванням поточної відстані до противника на реальний момент часу. За розрахунком час виконання усіх цих процедур вимагав приблизно до однієї хвилини. За цей час група імітації дій противника могла подолати не більш 50 м, що надавало, навіть з можливістю зміни напрямку її руху на 90 град., помилку в азимуті не більш 6° з заданою за тактичним задумом відстані між групами 500 м на „Ч + 05.00”.

Що стосується процесу цілевказування, то з урахуванням повторного обльоту групи імітації дій умовного противника і проведенням цілевказування о „Ч + 05.01” раціональним способом цілевказування, з урахуванням наявності приймачів комплексів СНС, був спосіб передачі пошуковій команді льотчиком-штурманом місцезнаходження умовного противника під час прольоту над ним. При цьому момент цілевказування доцільно поєднувати з виконанням тактичного маневру – наприклад „бойовий розворот”, що надає пошуковій групі додаткову можливість візуальної фіксації місцезнаходження групи умовного противника.

В ході польових досліджень щодо виконання завдань наведення пошукової групи на об'єкт пошуку та цілевказування з боку пошукового вертольоту були виявлені наступні особливості:

1. Виклик пошукового вертольоту стає необхідним у випадку значного зниження бойових можливостей наземної пошукової команди чи в умовах ліміту часу при виконанні пошукового завдання, або перше та друге разом.

2. При виклику вертольоту необхідне чітке визначення меж району його пошуку на підставі прогнозу характеру тактичних дій противника. Як показали польові дослідження, район пошуку вертольоту простіше всього задавати у вигляді прямокутника з указанням геодезичних координат його центру та азимуту його довгої середньої лінії.

3. Зміст та форми команд наведення та цілевказування повинні бути пов'язані з особливостями використання бортового та наземного приймачів комплексів супутникових навігаційних систем і тому, в самому спрощеному варіанті, повинні бути обмежені вказівкою азимуту руху пошукової групи від координат точки її місцезнаходження в процесі наведення, і вказівкою координат об'єкту пошуку в процесі цілевказування пошуковій групі.

4. У разі переприйняття рішення щодо знищення групи противника на користь варіанту „знищення з повітря”, (для виключення ризику втрат з боку пошукової команди) актуальним стає варіант наведення та цілевказування вертольоту авіанавідником пошукової команди. Такий варіант достатньо широко застосовувався під час бойових дій в Афганістані. Цей варіант передбачає використання планшету авіанавідника і складається в наступному. При уході вертольоту на друге коло після первинного виявлення про-

тивника, він (протівник) буде намагатись замаскуватись або швидко покинути місце де він був виявлений. З урахуванням часу який необхідний для виконання повторного заходу, протівник може переміститись на відстань від двохсот до трьохсот метрів. Тому завдання авіанавідника пошукової групи буде наведення та цілевказання вертольоту (при його повторному заході) напрямку та відстані до протівника. При використанні планшету авіанавідника дії авіанавідника зводяться до наступного:

- накладення карти місцем знаходження пошукової групи на голку планшету авіанавідника та її орієнтація за місцевістю;
- доворот лінійки на поточне місцезнаходження протівника;
- вимірювання азимуту та відстані до протівника;

– передача даних за допомогою радіозасобів на борт вертольоту (в тому числі і даних про бойовий порядок протівника).

Щодо другого, який був згаданий вище (п.4) варіанту – "наведення та цілевказання авіаційному засобу на протівника з землі", то він як вже було зазначено вище був окремо за новою формою та змістом спочатку відпрацьований теоретично. Практичному відпрацюванню в ході польових досліджень підлягали наступні питання:

1. Проведення цілевказання – передача на борт координат групи протівника при забезпеченні виконання тактичного прийому "Блокування". На рис. 2 зображено варіант схеми виконання цього тактичного прийому з конкретною прив'язкою до місцевості, на який проводились описані вище польові дослідження.

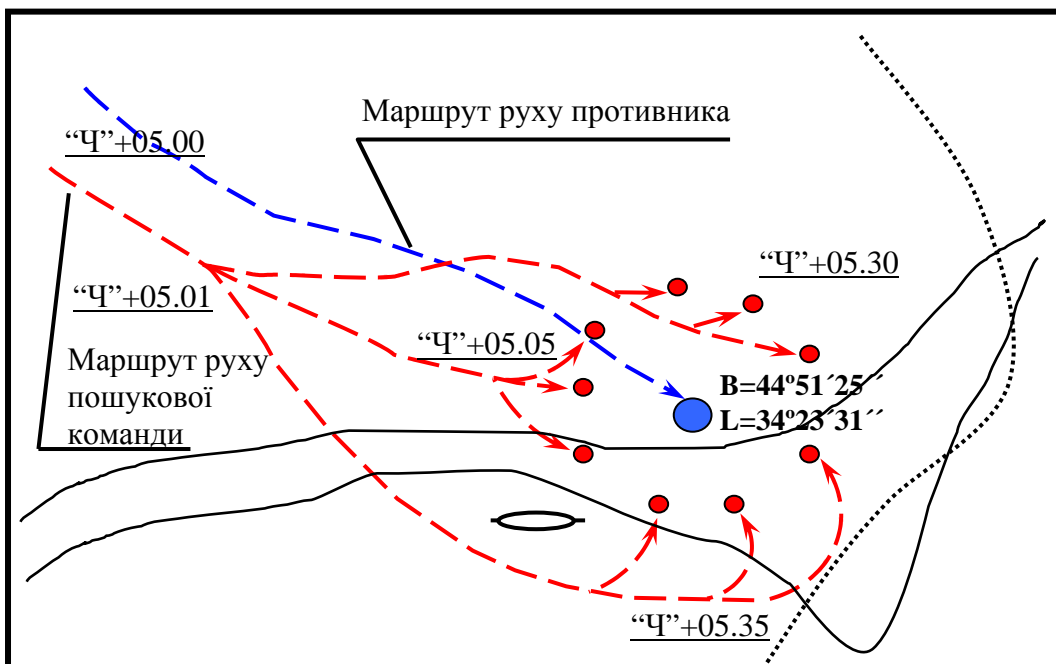


Рис. 2. Виконання тактичного прийому "Блокування"

Відповідно з прийомом, виклик вертольоту можливо здійснювати після блокування протівника, при цьому утримання його у блокаді потребує час, що необхідний для підльоту вертольоту та ураження цілі. З метою зменшення часу на введення координат оперативної точки (цілі – групи протівника) доцільно спочатку ввести геодезичні координати пошукової команди в будь якій точці маршруту, а в подальшому введення координат опорних точок здійснювати шляхом введення відстані і напрямку від опорної точки. Після отримання напрямку та відстані від опорної точки до групи протівника – екіпаж обирає отриману точку в якості цілі і виконує захід на неї:

- при проході цілі екіпаж уточнює її розташування і виконує маневр для здійснення атаки, при цьому недоліком є необхідність прольоту над групою протівника;
- при підльоті до цілі екіпаж виявляє групу протівника та виконує атаку з ходу.

У випадку відсутності можливості визначити розташування групи протівника з вертольоту (з землі наведення можливе) доцільно визначити точку пуску (застосування) авіаційних засобів поразки. При наявності координат групи протівника координати точки пуску визначаються на підставі даних балістики авіаційних засобів поразки (АЗП) та параметрів пуску (висота, швидкість, кут прицілювання). Відповідно точність визначення моменту застосування АЗП залежить від характеристик приймача СНС, можливостей екіпажу. Одним з чинників, що впливають на точність визначення моменту застосування АЗП є швидкість. З метою зменшення впливу швидкості доцільно виконати маневр – «горка», після чого атака з горизонтального польоту (ГП) чи пікірування (швидкість мінімальна). Для компенсації похибок з причини неточного виходу в точку виконання атаки необхідно виконати дослідження по розробці універсальної номограми (графіка, таблиці, тощо), за допомогою якою в міні-

мальний час(долі секунд) корегується кут застосування АЗП. Тобто, екіпаж при виході за даними СНС в точку початку маневру виконує «горку» –«ГП чи пікірування» на заданій висоті і в момент мінімальної швидкості польоту перед застосуванням АЗП оцінює по висотоміру та приймачу СНС фактичну висоту та координати вертольоту (відхилення від заданих значень). За цими даними необхідно скорегувати кут прицілювання для застосування АЗП.

У випадку можливості застосування АЗП «з ходу» необхідно визначити довжину серії та порядок розвантаження АЗП, з метою виключення непоразки групи противника з причини неточного вихо-

ду на ціль за даними СНС. В даному випадку, та відповідно в кожному випадку застосування АЗП, бойовий порядок пошукової групи повинен розташуватися чи змінити своє розташування з метою виключення поразки АЗП.

– 2. При відсутності можливості блокування групи противника (умови стислого часу, висока ймовірність уходу противника у маскувальну ємність, чинення збройного опору із загрозою для життя особового складу пошукової команди) також доцільним може бути знищення противника шляхом виклику вертольоту та наведення його на ціль за розробленою методикою (рис. 3, табл. 1).

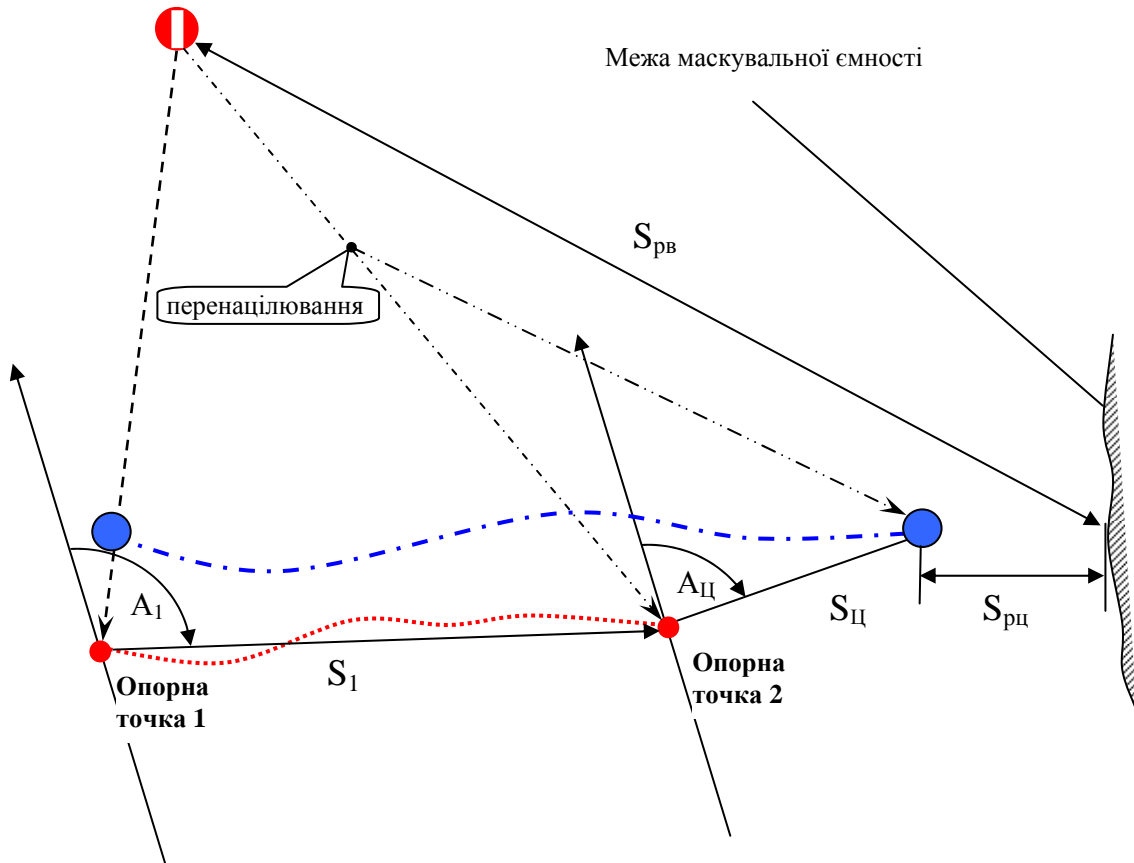


Рис. 3. Методика наведення вертольоту при виключенні виконання тактичного прийому „Блокування”

Таблиця 1
Таблиця дій екіпажу та пошукової команди за етапами

№ етапу	Дії пошукової команди	Дії екіпажу
1.	Визначення пошуковою командою координат з GPS та передавання їх екіпажу вертольоту	Введення координат у GPS. Визначення їх як опорної точки 1.
2.	Визначення пошуковою командою пройдені відстані S_1 та напрямку A_1 , в точці виконання цілевказування. Передавання їх екіпажу вертольоту.	Введення значень S_1 і A_1 відносно опорної точки 1. Виконання зльоту, польоту в опорну точку 2.
3.	Визначення відстані до цілі $S_{ц}$ і напрямку на ціль $A_{ц}$ в точці виконання ціле вказування. Передавання їх екіпажу вертольоту.	Введення значень $S_{ц}$ і $A_{ц}$ відносно опорної точки 2.

При цьому час польоту вертольоту з моменту виклику до моменту застосування АЗП не повинен бути більшим ніж час, за який група противника може вийти з зони поразки. В даному випадку екіпаж може виконати захід з застосуванням приймача СНС наступними способами:

- на борт з землі передаються координати пошукової команди; екіпаж вводить ці координати в приймач СНС та виконує політ в цю точку (готовність №1 чи виконує чергування в повітрі);
- пошукова команда після прийняття рішення на виклик вертольоту на поразку групи противника передає екіпажу дані про напрямок та відстань до групи противника від попередньої оперативної точки. Екіпаж виконує вихід на ціль прольотом над пошуковою командою, або виконує пере націлювання на ціль з маршруту.

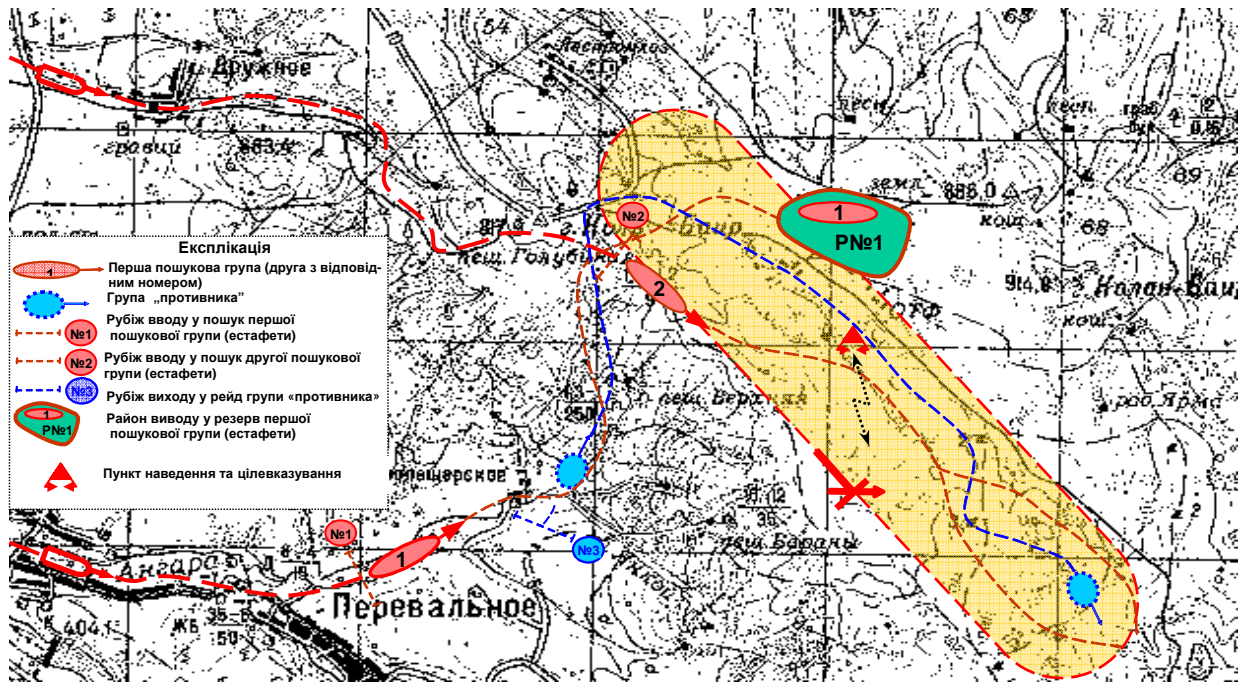


Рис. 4. Приклад використання БПЛА при веденні пошуку за напрямом естафетним способом

Виклик вертольоту необхідно виконати до виходу групи противника на рубіж $S_{рц}$, що визначає можливість її входу в зону недосяжності.

Рубіж розраховується виходячи з можливостей вертольоту по перехопленню НЗФ до входу в зону недосяжності, тобто

$$T_p \geq T_n + T_{зад}$$

де T_p – час пересування групи противника на етапі $S_{рц}$; T_n – час польоту вертольоту до зони недосяжності; $T_{затр}$ – сумарний час затримки на виконання польоту (додатковий час на підготовку до польоту, час на передачу даних і т.д.).

Відповідно ці величини визначаються відстанями $S_{рц}$ і $S_{рв}$ та їх швидкостями $V_{рц}$ і $V_{рв}$. Виконав перетворення отримаємо:

$$S_{рц} \geq (S_{рв} + T_{затр} \cdot V_{рв}) \cdot V_{рц} / V_{рв}$$

У випадку невиконання даної умови вертоліт повинен перебазуватися на майданчик підскоку чи виконувати чергування в повітрі.

Проведене в ході польових досліджень визначення особливостей виконання пошуковою групою команд наведення та цілевказування з борту вертольоту та виконанні теоретичні розробки дозволяють говорити про високу ефективність виконання пошукових завдань у взаємодії з авіацією й особливо з використанням супутникових навігаційних систем.

Треба відзначити, що в теперішній час виглядає достатньо перспективним застосування для вирішення пошукових завдань (в тому числі наведення та цілевказування) безпілотних літальних апаратів (БПЛА) вітчизняних розробок. Цей напрям потребує окремих досліджень щодо визначення тактики дій БПЛА, яка буде пов'язана з особливостями його аеродинамічної, об'ємно-масової, конструктивно-силової компонувань, можливостей розвідувального

обладнання, систем управління та передачі розвідувальних даних споживачу. Окремим питанням виглядає розробка штату пункту наведення та цілевказування БПЛА і його місце у організаційно-штатних структурах наземних формувань. Принципова схема застосування БПЛА зображена на рис. 4.

У теперішній час для особового складу ПСП залишається проблемною ціла низка питань за темою пошуку взагалі та пошуку за напрямом зокрема. За результатами польових досліджень слід зазначити у особового складу слабке уявлення щодо взаємодії з авіацією та недостатні навички виконання простіших прийомів наведення та цілевказування авіації, тобто роботи авіанавідника.

Висновок

Наприкінці слід зазначити, що оцінка ефективності використання авіації при веденні пошукових дій може бути окремим напрямом польових досліджень.

Список літератури

1. Сутюшев Т.А. Спосіб пошукових дій – естафетний пошук // *Честь і закон*. – 2007. – № 2. – С. 18-21.
2. Курс боевой подготовки армейской авиации на вертолетах. – М.: Воениздат 1986. – 328 с.
3. Курс боевой подготовки пунктов управления ВВС. – М.: Воениздат 1989. – 208 с.
4. Наведение самолетов на воздушные и наземные цели. Ч. 1. – М.: Воениздат МО, 1972. – 168 с.
5. Воздушная навигация. – М.: Воениздат, 1990. – 464 с.
6. Методика подготовки авиационного наводчика: Уч. пособие. – М.: МО СССР, ВВС, 1985. – 156 с.

Надійшла до редколегії 4.12.2007

Рецензент: д-р військ. наук, проф. І.О. Кириченко, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків.