

---

УДК 355.55

І.М. Тіхонов

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків*

## **ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ ПЕРСПЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ДЛЯ КОМАНДИРА ЗЕНІТНОЇ РАКЕТНОЇ БРИГАДИ (ПОЛКУ) ОПЕРАТИВНОГО КОМАНДУВАННЯ**

*Розглянуто питання обґрунтування комплексу задач перспективної системи підтримки прийняття рішень для командира зенітної ракетної бригади (полку) оперативного командування. В статті показано, що досягнення переваги в повітрі є вирішальним чинником проведення наземної операції, а застосування систем підтримки прийняття рішення дозволяє підвищити ефективність ведення бойових дій частиною.*

**Ключові слова:** бойові дії, оперативне командування, повітряний компонент, система підтримки прийняття рішення, управління.

### **Вступ**

**Постановка проблеми.** Воєнні конфлікти останніх десятиріч характеризуються інтенсивним застосування сучасних засобів повітряного нападу (ЗПН), які грають вирішальну роль у забезпеченні досягнення мети військових операцій [1, 2].

Перевага в повітрі є також основним принципом, реалізація якого сприяє підвищенню ефективності проведення наземної операції (як це було наприклад під час військового конфлікту в Лівії 2011 року).

Військове керівництво розвинених країн світу у відповідності з сучасними підходами до будівництва національних збройних сил (ЗС) особливу увагу приділяє розвитку систем управління, розглядаючи їх в якості ключового моменту в досягненні воєнно-стратегічної переваги.

Розробка систем підтримки прийняття рішень (СППР) є перспективним напрямом в автоматизації процесів управління, адже кількість інформації, яку необхідно обробити для прийняття необхідного рішення стрімко зростає. Збільшення об'ємів неструктурованих даних та оперативність в прийнятті рі-

шень висувають нові вимоги до командирів зенітних ракетних частин оперативного командування.

Слід зауважити, що відсутність комплексної автоматизації системи управління Збройних Сил України породжує відсутність і систем підтримки прийняття рішень, заснованих на сучасних інформаційних технологіях.

Отже питання структури та складу комплексу задач системи підтримки прийняття рішень для командира зенітної ракетної бригади (полку) в сучасних умовах ведення збройної боротьби є актуальним

**Метою статті** є обґрунтування раціонального складу та структури комплексу задач системи підтримки прийняття рішення для командира зенітної ракетної бригади (полку) оперативного командування, їх взаємозв'язок.

### Виклад основного матеріалу

СППР в загальному випадку складається з [3, 4]:

- а) системи даних та знань;
- б) системи моделей;
- в) системи діалогів.

Система даних та знань використовується для збирання та зберігання інформації, що отримується з внутрішніх та зовнішніх джерел.

Система діалогу дозволяє користувачу (командиру) задавати, які дані потрібно вибирати та як їх обробляти.

Система моделей – основна система СППР – алгоритми і процедури, що дозволяють обробляти дані та проводити їх аналіз. Командир має емпіричних досвід, знає ситуацію та керується деякими перевагами відносно рішення. В обробці даних використовуються різні математичні процедури, а також використовуються методи моделювання (аналітичні, імітаційні).

Комплекс задач СППР командира зенітної ракетної бригади (полку) оперативного командування повинен забезпечувати врахування впливу на вироблення замислу рішення на ведення бойових дій внутрішніх та зовнішніх факторів:

- а) бойові порядки вогневих засобів, їх тактико-технічні характеристики;
- б) розміщення джерел розвідувальної (бойової) інформації, їх тактико-технічні характеристики;
- в) порядок організації управління, тактико-технічні характеристики засобів зв'язку;
- г) якість збору, передавання та обробки інформації;
- д) тактику дій повітряного противника, його ймовірний замисел бойових дій.

Крім того комплекс задач повинен вирішувати такі слабоструктуровані задачі як:

- а) розпізнавання тактичної ситуації;
- б) виявлення скритих закономірностей в діях повітряного противника;
- в) розпізнавання замислу його дій;

- г) моделювання можливих варіантів – альтернатив розвитку подій на полі бою, оцінка розвитку тактичної обстановки та вироблення рекомендацій щодо вибору оптимального (раціонального) варіанту ведення бойових дій з урахуванням наперед заданих критеріїв ефективності як в процесі підготовки так і в ході ведення бойових дій.

Запропонований склад комплексу задач СППР командира зенітної ракетної бригади (полку) оперативного командування приведений на рис. 1.

#### **1. Комплекс задач відображення повітряної (наземної) обстановки.**

Задача 1.1 відображення повітряної обстановки призначена для відображення на цифровій робочій карті командира зенітного ракетного полку армійського корпусу реальної повітряної обстановки в поточному часі (або умовної повітряної обстановки при моделюванні бойових дій).

Задача 1.2 відображення наземної обстановки призначена для відображення на цифровій робочій карті командира зенітної ракетної бригади (полку) оперативного командування реальної наземної обстановки в поточному часі (або умовної наземної обстановки при моделюванні бойових дій).

Задача 1.3 геоінформаційної підтримки призначена для відображення на робочій (цифровій) карті командира поточного положення всіх підпорядкованих підрозділів та засобів, а також рішення задач вибору оптимального маршруту при переміщенні як в ході підготовки до ведення бойових дій, так і в ході ведення бойових дій, рішення задачі вибору позицій підпорядкованих підрозділів (бойових машин) з урахуванням реального рельєфу місцевості.

Задача 1.4 графічний редактор тактичної обстановки призначений для автоматизації процесу редагування графічної інформації від нижчестоящого до вищестоящого пункту управління, повинний забезпечувати автоматичне відображення на екран старшого начальника графічного зображення рішення підлегло, також для корегування або уточнення рішення необхідний інструмент за допомогою якого будуть вноситися в даний графічний файл зміни. Графічний редактор на всіх рівнях управління повинний бути єдиний, а також підтримувати оброблення файлів створених в інших частинах оперативного командування.

#### **2. Комплекс задач моделювання бойових дій частини.**

Задача 2.1 побудови зон вогню (розвідки, управління) призначена для відображення на робочій цифровій карті командира реалізуємих зон вогню (розвідки, управління) частини з урахуванням рельєфу місцевості та завадової обстановки.

Задача 2.2 моделювання системи управління та розвідки частини (підрозділу) призначена для аналітичного (імітаційного) моделювання бойових дій засобів управління та розвідки в поточному часі.

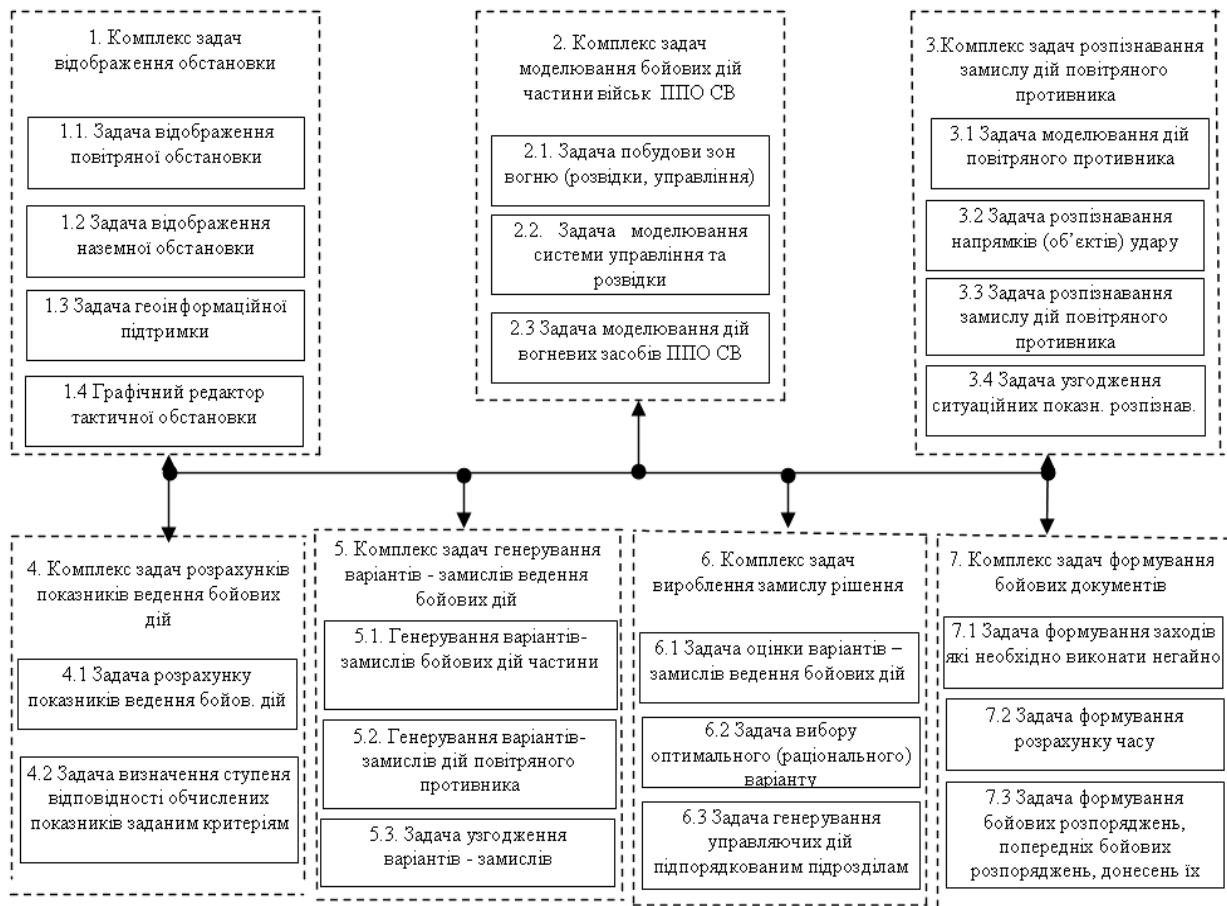


Рис. 1. Склад комплексу задач перспективної системи підтримки прийняття рішення

Задача 2.3 моделювання дій підрозділів (вогневих засобів) призначена для аналітичного (імітаційного) моделювання бойових дій частини в поточно-му часі.

### **3. Комплекс задач розпізнавання замислу дій повітряного противника.**

Задача 3.1 моделювання дій повітряного противника призначена для аналітичного (імітаційного) моделювання дій повітряного противника з обов'язковим формуванням замислу його дій.

Задача 3.2 розпізнавання напрямків (об'єктів) удару призначена для рішення (за допомогою теорії нечітких множин) [5] задачі розпізнавання напрямків (об'єктів) удару повітряного противника.

Задача 3.3 розпізнавання замислу дій повітряного противника призначена для узагальнення результатів розпізнавання напрямків (об'єктів) удару повітряного противника та формалізації замислу його дій.

Задача 3.4 узгодження ситуаційних показників розпізнавання призначена для узгодження показників розпізнавання отриманих в задачах 3.1 та 3.2 для їх використання у динаміці бойових дій (моделюванні).

### **4. Комплекс задач розрахунків показників ведення бойових дій.**

Задача 4.1 розрахунку показників ведення бойових дій призначена для обчислення та занесення

до бази даних варіантів бойових дій визначених показників ведення бойових дій частиною.

Задача 4.2 визначення ступеня відповідності обчислених показників заданим критеріям призначена для рішення багатокритеріальної задачі оцінки відповідності отриманих показників ведення бойових дій заданим критеріям.

### **5. Комплекс задач генерування варіантів – замислів ведення бойових дій.**

Задача 5.1 генерування варіантів-замислів бойових дій частини призначена для генерування та збереження у базі даних варіантів замислів бойових дій частини.

Задача 5.2 генерування варіантів-замислів дій повітряного противника призначена для генерування та збереження у базі даних варіантів замислів дій повітряного противника.

Задача 5.3 узгодження варіантів – замислів призначена для узгодження за цілями (задачами) варіантів замислів дій повітряного противника і варіантів замислів дій частини для їх подальшого моделювання з метою отримання показників ефективності ведення бойових дій.

### **6. Комплекс задач вироблення замислу рішення.**

Задача 6.1 оцінки варіантів – замислів ведення бойових дій призначена для оцінки досягнення мети

дій повітряного противника та мети бойових дій командира частини при даному варіанту ведення бойових дій.

Задача 6.2 вибору оптимального (раціонального) варіанту бойових дій призначена для вибору з множини генерованих варіантів-замислів бойових дій частини оптимального (раціонального) варіанту дій за умови розпізнавання замислу дій повітряного противника.

Задача 6.3. генерування управляючих дій підпорядкованим підрозділам командиром частини призначена для вироблення за обраним оптимальним (раціональним) варіантом-замислом бойових дій частиною (задача 6.2) управляючих дій (рекомендацій) підпорядкованим підрозділам частини.

**7. Комплекс задач формування бойових документів.**

Задача 7.1. формування заходів які необхідно виконати негайно.

Задача 7.2. формування розрахунку часу призначена для підготовки частини (підрозділу) до бойових дій та розподілення наявного часу з моменту отримання бойового завдання до моменту його виконання.

Задача 7.3. формування бойових розпоряджень, попередніх бойових розпоряджень, донесень їх візуалізація.

## Висновки

Таким чином, за допомогою комплексу задач СППР командира зенітної ракетної бригади (полку) оперативного командування вирішуються основні задачі вироблення рішення при підготовці до ведення бойових дій та веденні бойових дій:

а) підготовка пропозицій щодо варіантів рішень на організацію ведення бойових дій командиром частини;

б) вибір найбільш вигідних позицій для підрозділів (бойових машин) за допомогою ГІС;

в) автоматизований синтез бойових порядків підрозділів частини для отримання максимальних значень заздалегідь обраних показників ефективності ведення бойових дій.

г) оцінка раціональних траєкторій польоту засобів повітряного нападу (за результатами моделювання) та рішення задачі розпізнавання замислу дій повітряного противника;

д) рішення задачі планування бойових дій командиром частини.

е) вироблення рекомендації на основі прогнозних показників ведення бойових дій щодо вибору оптимального (раціонального) рішення.

## Список літератури

1. Барвіненко В.В. Уроки и выводы из войны в Ираке / В.В. Барвіненко, Г.А. Березкин, В.А. Меньшиков // *Военная мысль*. – М., 2003. – № 7. – С. 58-78.

2. Дробаха Г.А. Развитие тактики действий засобів повітряного нападу в локальних конфліктах XXI століття / Г.А. Дробаха, С.М. Піскунов, І.М. Тіхонов // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х.: ХУПС, 2010. – № 1 (21). – С. 6-10.

3. Теорія прийняття рішень органами військового управління: монографія / В.І. Ткаченко, Г.А. Дробаха, Є.Б. Смірнов, Більчук В.М. та ін.; за ред. В.І. Ткаченка, Є.Б. Смірнова. – Х.: ХУПС, 2008. – 545 с.

4. Піскунов С.М. Вимоги до системи підтримки прийняття рішення командира частини (підрозділу) військ протиповітряної оборони Сухопутних військ / І.М. Тіхонов, С.М. Піскунов, А.В. Тристан // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х.: ХУПС, 2011. – № 1 (25). – С. 214-217.

5. Тристан А.В. Методика розпізнавання замислу дій повітряного противника командиром частини (підрозділу) ППО СВ із застосуванням системи підтримки прийняття рішення / І.М. Тіхонов, А.В. Тристан // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х.: ХУПС, 2011. – № 2 (26). – С. 101-105.

Надійшла до редколегії 12.02.2014

**Рецензент:** д-р військ. наук, проф. Г.А. Дробаха, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ЗАДАЧ ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОМАНДИРА ЗЕНИТНОЙ РАКЕТНОЙ БРИГАДЫ (ПОЛКА) ОПЕРАТИВНОГО КОМАНДОВАНИЯ

И.М. Тихонов

*Рассмотрены вопросы обоснования комплекса задач перспективной системы поддержки принятия решений для командира зенитной ракетной бригады (полка) оперативного командования. В статье показаны, что достижение преимущества в воздухе является решающим фактором проведения наземной операции, а применение систем поддержки принятия решения позволяет повысить эффективность ведения боевых действий частью.*

**Ключевые слова:** боевые действия, оперативное командование, воздушный компонент, система поддержки принятия решения, управление.

## GROUND OF COMPLEX OF TASKS OF PERSPECTIVE SYSTEM OF SUPPORT OF DECISION-MAKING FOR COMMANDER ZENITHAL ROCKET BRIGADE (SHELF) OF OPERATIVE COMMAND

I.M. Tikhonov

*The questions of ground of complex of tasks of the perspective system of support of making a decision are considered for the commander of zenithal rocket brigade (shelf) of operative command. In the articles shown, that achievement of advantage in mid air is the deciding factor of conducting of surface operation, and application of the systems of support of decision-making allows to promote efficiency of conduct of battle actions part.*

**Keywords:** battle actions, operative command, air component, system of support of decision-making, management.