

УДК 355.17:519.816

В.І. Ткаченко

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ФОРМАЛІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРОЦЕСІВ ПІДГОТОВКИ Й ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЯК ОСНОВНОЇ СКЛАДОВОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ УГРУПОВАННЯМИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ

*Дана стаття розкриває рекомендації органам управління Повітряних Сил щодо створення формалізованого середовища процесів підготовки й прийняття рішень, в яких реалізується концепція планування ситуацій і ситуаційного управління як основа інформаційно-аналітичної системи забезпечення процесів управління угрупованнями Повітряних Сил.*

**Ключові слова:** підготовка і прийняття рішення, угруповання, Повітряні Сили, ситуаційне управління.

### Вступ

**Постановка проблеми.** В роботі [2] визначається, що суть концепції планування ситуацій і ситуаційного управління полягає в усуненні впливу природної невизначеності завдяки формуванню органами управління визначеної кількості різних за змістом варіантів розвитку можливих ситуацій дій противника, в яких (в ситуаціях) передбачаються адекватні ним дії своїх військ. Планування дій здійснюється за раціональною стратегією при умові збереження інших для організації ситуаційного управління в ході ведення бойових дій з використанням досвіду планування та ведення бойових дій, що формалізовано зберігається у базі знань. Ситуації входять до варіантів сценарію розвитку бойових дій. Тому в основу концепції лягають об'єктивні вимоги практики військового управління, які співпадають з вимогами теорії ігор, а саме: визначення на всіх рівнях управління мети ведення бойових дій, перевірка узгодженості цілей на підлеглих рівнях управління, вербально-кількісна оцінка досягнення кожної мети і формування стратегій ведення бойових дій (динаміки розвитку ситуацій), що й є варіантами майбутнього рішення, які досліджуються на етапі планування.

Для організації процесів прийняття рішень в ритмі роботи штабів (в реальному масштабі часу) та реалізації вимог зазначеної концепції необхідне формалізоване середовище, в якому прогнозована інформація відносно розвитку ситуацій за варіантами випереджатиме у часі реально існуючу на термін, достатній для прийняття раціонального рішення. Тому **мета статті** й полягає у визначенні рекомендацій органам управління угрупованнями Повітряних Сил щодо створення формалізованого середовища процесів підготовки й прийняття рішень.

### Викладання основного матеріалу

Створення формалізованого середовища для процесів підготовки й прийняття рішення передбачає:

- формування інформаційного середовища;
- побудову мережа-центричної моделі організаційної структури органів управління і системи управління у цілому;

вибір методів підготовки й прийняття рішень, адаптивних до створеного інформаційного середовища;

інформаційне супроводження процесів підготовки й прийняття рішень на протязі всього етапу управління угрупованнями Повітряних Сил.

Формалізоване середовище процесів підготовки й прийняття рішень являє собою реально-віртуальний простір як сукупність реальних органів управління в їх ієрархічній структурі у віртуальному інформаційному середовищі з імітацією функціональної діяльності об'єктів управління.

Формування інформаційного середовища здійснюється органами управління під час роботи з базами даних, базами знань (блоки 1, 2 рис. 1), в ході якої в інтерактивному режимі редагуються поняття складових інформаційного середовища, формується (уточнюється) вербально-кількісна оцінка уявлень штатних посадових осіб-експертів (що відносяться до органів управління) про обстановку, можливі форми і способи функціонування об'єктів управління, загальну мету (часткові цілі) ведення бойових дій, стратегії досягнення цілей бойових дій, про показники і критерії досягнення мети бойових дій, тощо.

Уявлення експертів виражаються у всіх можливих видах інформації [1]: у явному вигляді (детермінована інформація), в імовірнісній формі (об'єктивна і суб'єктивна імовірність, математичне сподівання, закони розподілу ймовірностей, тощо), у формах нечітких множин (можливі значення елементів множин, їх функції приналежності, відношення множин, тощо), у графічній формі, що передбачає наявність формалізованих документів, довідкового матеріалу, карт, сукупності відповідних символів.

Побудова мережа-центричної моделі організаційної структури органів управління і системи управління у цілому передбачає включення у розподілену мережу комплексу засобів автоматизації у відповідності з визначеним ієрархічним переліком органів управління, що розташовуються на пунктах (центрах) управління, елементів органів управління старших пунктів (центрів) управління і всіх органів підлеглого рівня управління.

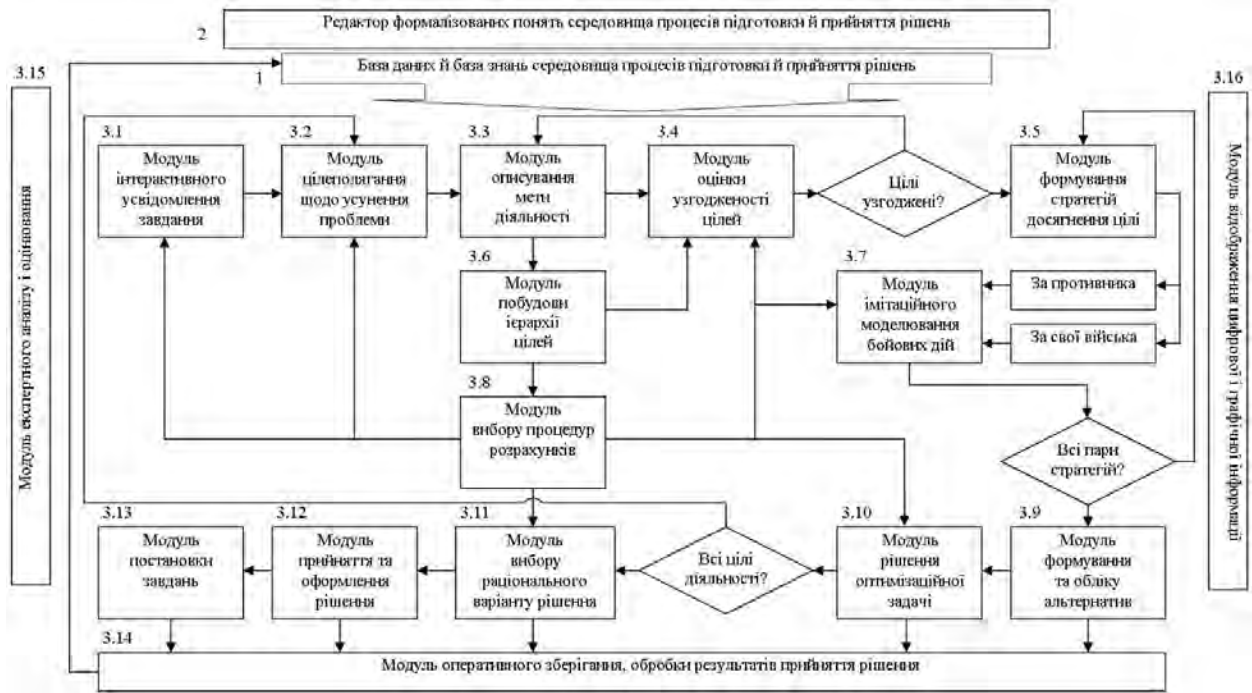


Рис. 1. Рекомендована схема-алгоритм щодо створення формалізованого середовища реалізації процесів підготовки й прийняття рішення

Основними принципами побудови такої мережі є: ієрархічний принцип підлеглості в управлінні; управління доступом до інформації (з визначенням прав), що знаходиться у розподіленій мережі; встановлення сфер відповідальності за виконання стратегічних, оперативних, тактичних функцій управління;

принцип пріоритетності людського фактору (в центрі системи управління стоїть людина з правами, обов'язками і відповідальністю);

можливість застосування існуючих методів підготовки й прийняття рішення;

оптимізація структури управління за критеріями оперативності і ефективності бойових дій;

встановлення достатнього рівня захисту створеної розподіленої мережі, ведення мережної розвідки противника;

протидія впливу організаційних і технічних заходів противника на створену мережу управління, обов'язковість конрозвідувальної діяльності.

В залежності від поставлених завдань, якості створеного інформаційного середовища здійснюється вибір відповідних методів підготовки й прийняття рішень та планування бойових дій. Рекомендована схема-алгоритм щодо створення формалізованого середовища реалізації процесів підготовки й прийняття рішення представлена на рис. 1. До її складу входять:

1) база даних й база знань середовища процесів підготовки й прийняття рішень;

2) редактор формалізованих понять середовища процесів підготовки й прийняття рішень;

3) системний комплекс реалізації процесів підготовки й прийняття рішень, який побудований за модульним принципом;

3.1) модуль інтерактивного усвідомлення завдання (проблеми);

3.2) модуль цілеполагання щодо вирішення проблеми;

3.3) модуль описування мети діяльності;

3.4) модуль оцінки узгодженості цілей;

3.5) модуль формування стратегій досягнення цілі;

3.6) модуль побудови ієрархії цілей;

3.7) модуль імітаційного моделювання бойових дій;

3.8) модуль вибору процедур розрахунків;

3.9) модуль формування та обліку пропозицій-альтернатив;

3.10) модуль рішення оптимізаційної задачі;

3.11) модуль вибору раціонального варіанту рішення;

3.12) модуль прийняття й оформлення рішення;

3.13) модуль формалізованої поставки завдань;

3.14) модуль оперативного зберігання, обробки результатів прийняття рішення;

3.15) модуль експертного аналізу й оцінювання;

3.16) модуль відображення цифрової і графічної інформації.

Основними модулями, що утворюють відповідний напрям розвитку процесу підготовки й прийняття рішення є модулі 3.2, 3.3, 3.4 і 3.6, які забезпечують формування й вибір мети діяльності. Цей момент є найбільш важливим в управлінському процесі для організації управління Повітряних Сил та включає: концентрований досвід органів управління; динаміку змін в організації збройної боротьби у повітрі; розуміння основних факторів та умов, що впливають на хід збройної боротьби у повітрі; систему цінностей, систему переваг органів управління, які формують цілі.

Дійсно, цілі, і стратегічні, і оперативні, і тактичні, ставлять конкретні люди – органи управління. Не можна виключати випадки, коли цілі вибрані невірні, і це

буде визначати результати воєнної діяльності, від яких іноді залежить самі значні втрати для держави, життя людей. Лише вірне розуміння ситуації, що складається, вірно сформована мета, вірно обрані способи і засоби її досягнення, вірно прийняті та ефективно реалізовані рішення приведуть до успіху.

Доцільно навести систему цінностей органів управління, які визначають точність знаходження мети ведення бойових дій у повітрі (табл. 1). Типи цілей визначаються органами управління в залежності від обраних видів і категорії цінностей. Загальнотеоретичні цінності у пошуку істини, нових знань лягають у цілі наукових досліджень, організацію навчання в системі підготовки кадрів та визначають раціональність рішень, що приймаються у даній галузі діяльності військових організацій.

Політичні види цінностей дають можливість при реалізації таких категорій цінностей як влада і визнання держави досягти збалансованості між рівнем економічного розвитку держави і рівнем міцності її збройних сил. Решта видів цінностей при організації процесів цілеполягання стосується суто функціональної діяльності збройних сил у мирний та воєнний час.

Для ПС ЗС України послідовно значаються цілі для всіх складових: для розвитку виду ЗС, бойового застосування угруповань виду ЗС на стратегічному, оперативному і тактичному рівнях управління. Всі цілі повинні бути узгодженими між собою. Процес вибору цілей органами управління залежить від творчих здібностей, досвіду застосування методів топки й прийняття рішення.

Наступним кроком створення лізованого середовища є формування стратегій дій сторін (рис.1, мод.3.5, 3.7). док формування інформаційного середовища щодо дій повітряного противника показаний на рис. 2.

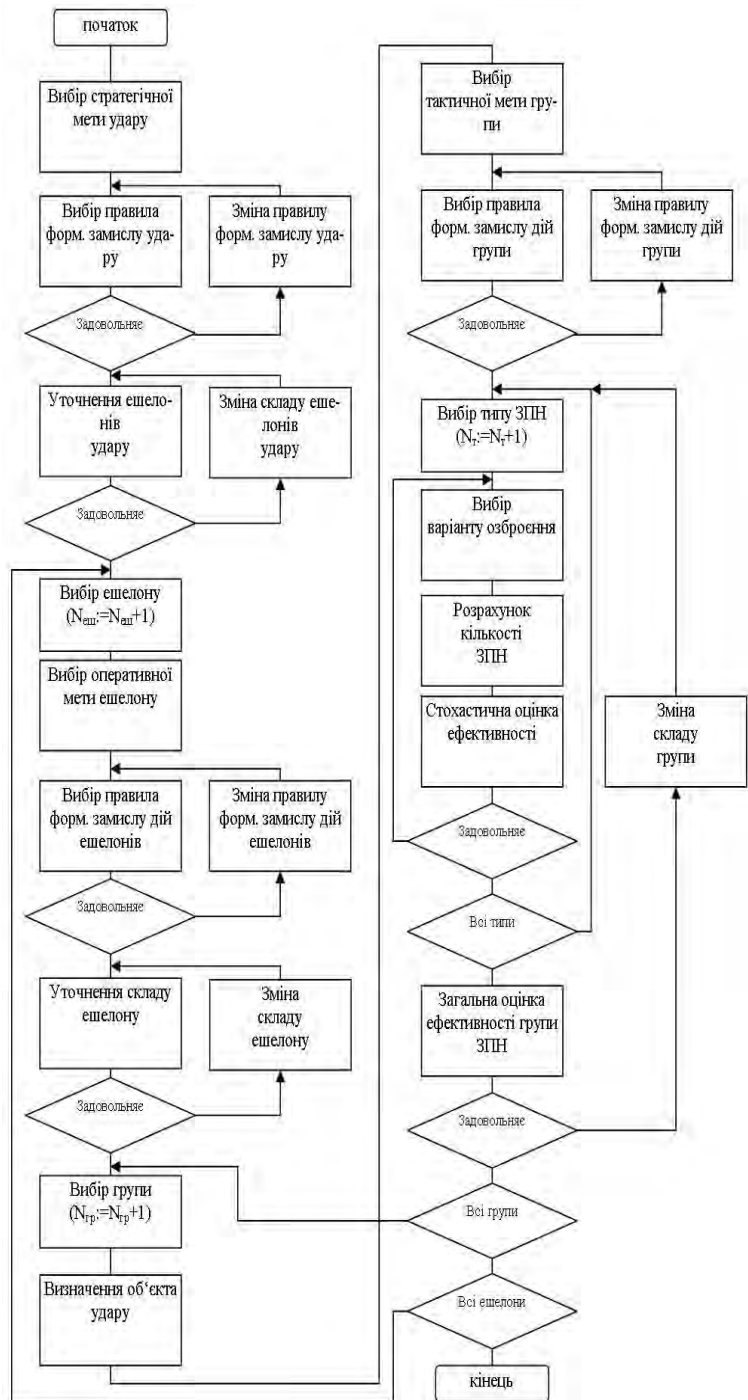


Рис. 2. Алгоритм побудови формалізованого середовища для дій ЗПН

Таблиця 1

Приклад класифікації можливих систем цінностей органів управління (ОУ)

Види цінностей	Категорія цінностей	Типи цілей, що визначаються ОУ
Теоретичні	Істина	Довгострокові дослідження, наукові розробки, організація підготовки кадрів і військ
	Знання	
	Раціональне мислення	
Політичні	Влада	Розвиток країни, розвиток ЗС, економічні результати
	Визнання	
Воєнні	Ліквідація умов конфлікту	Перемога
Ресурсні	Практичність	Відвернення війни, конфлікту
	Корисність	Нанесення збитку і втрат противнику
	Накопичення сил та засобів	Реалізація нових їх можливостей
Правові	Міжнародні угоди, моральні цінності	Демонстрація сили
		Збереження навколишнього середовища, збереження життя людей

Для формування стратегій досягнення мети бойових дій ЛПР та інші органи управління застосовують правила, що відповідають їх системі переваг. Правилами формування, наприклад, замислу удару, дій ешелонів, груп ЗПН є сукупність можливих способів, тактичних прийомів, які реалізують ту чи іншу ступінь досягнення поставленої мети. Саме знайти всі можливі (але ефективні) сукупності способів і тактичних прийомів є важким завданням, але без цього не можливо побудувати стратегій дій угруповань авіації і протиповітряної оборони Повітряних Сил у відповідь.

Під кожен мету (стратегічну, оперативну, тактичну) дій ЗПН (рис. 2) вистроюється своя ієрархія цілей, стратегій, тактичних прийомів, способів виконання бойових завдань, ієрархія об'єктів прикриття (для оборони), удару (для нападу). Варіант алгоритму формування формалізованого середовища бойових дій угруповань авіації і протиповітряної оборони ПС наведено на рис. 3.

Сукупність правил може створюватися на підставі розіграшу дій сторін, оцінки ефективності прийнятих рішень. Подібні правила формалізуються і зберігаються у базі знань, що дозволить їх використовувати у будь-який час підготовки та ведення бойових дій.

Необхідно зауважити, що на рис. 3 показаний порядок формування лише одного варіанту «дерева» цілей (стратегій) дій своїх військ. Тобто на кожен мету дій противника органи управління повинні будувати окреме «дерево» цілей дій своїх військ (сил) у відповідь. Це означає, що кожна мета дій противника викликає необхідність побудови значної нечіткої множини цілей дій своїх військ. При проведенні аналізу визначеної нечіткої множини можливих цілей дій військ противника виникає необхідність перебору значної кількості «дерев» нечітких множин можливих цілей дій своїх військ у відповідь.

Аналіз результатів перебору всіх «дерев» нечітких множин можливих цілей дій своїх військ у відповідь дасть можливість обрати схожі варіанти стратегій, що значно може знизити кількість їх раціональних варіантів.

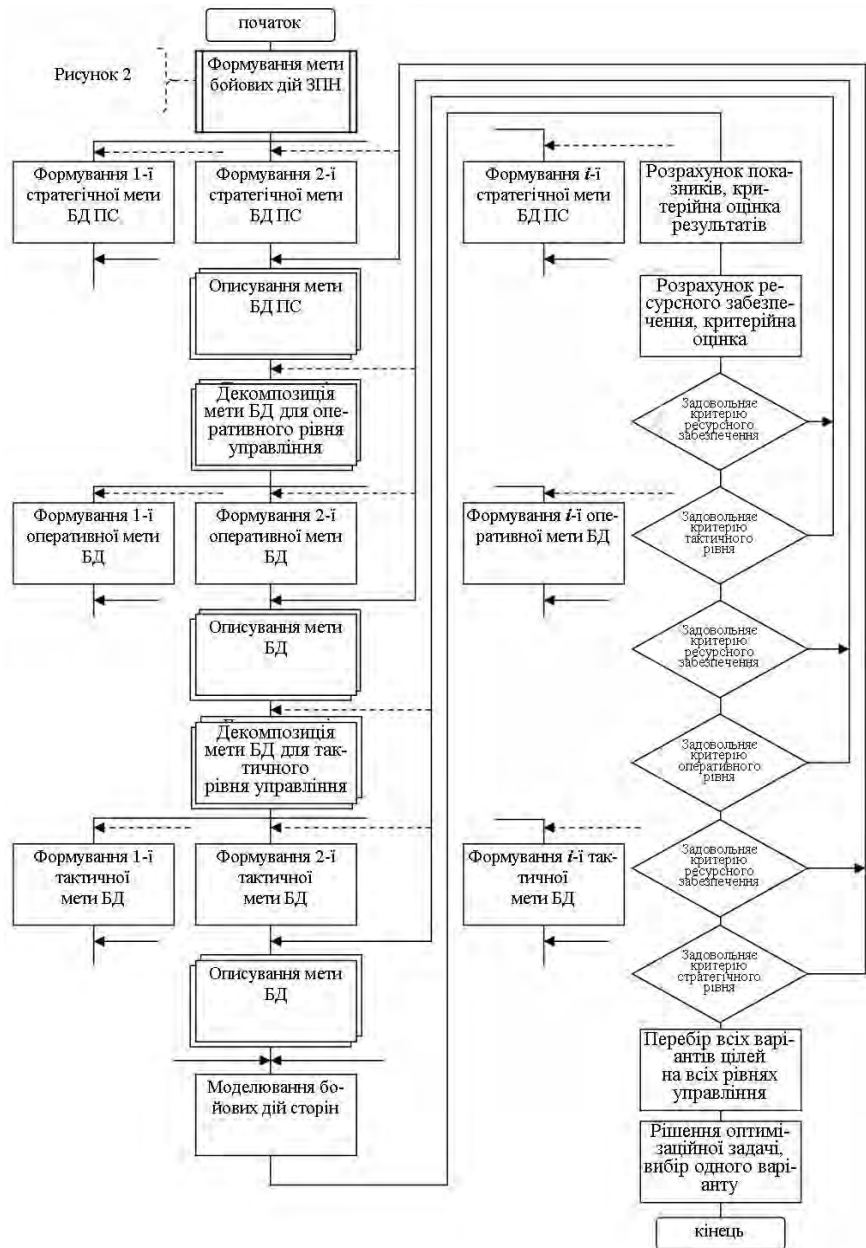


Рис. 3. Алгоритм побудови формалізованого середовища бойових дій угруповань авіації і протиповітряної оборони ПС

Передбачається, що з ростом досвіду застосування даної методології підготовки й прийняття рішень, правила формування цілей, стратегій дій військ (сил) будуть більш конструктивними, що розширить можливості застосування творчого потенціалу органів управління всіх рівнів та їх впевненість в своїх силах.

На підставі обраних стратегій досягнення сформованих цілей згідно модулю 3.8 здійснюється призначення процедур для розрахунку показників ефективності бойових дій сторін (мод. 3.7) та критерійної оцінки під час рішення оптимізаційної задачі (мод.3.10) оцінки альтернатив та прийняття ЛПР раціонального рішення (мод.3.11). Модуль процедурної обробки інформації включає всі процедури для створення формалізованого середовища, наприклад, на рис. 1 показана видача процедур для проведення завдань усвідомлення завдання (мод. 3.1) та організації процесів цілеполягання (мод. 3.2 ... 3.4).

## Висновки

Таким чином, представлені алгоритми щодо порядку визначення дій повітряного противника та угруповань Повітряних Сил дозволяють сформувати формалізоване середовище для реалізації процесів підготовки й прийняття рішень на бойові дії.

Дані алгоритми доцільно включити до інформаційно-аналітичної системи забезпечення процесів управління угрупованнями Повітряних Сил Збройних Сил України.

## Список літератури

1. Литвак Б.Г. *Разработка управленческого решения: Учебник.* – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Дело, 2006. – 440 с.
2. Ткаченко В.І., Дробаха Г.А., Смірнов Є.Б. *Концепція планування ситуацій і ситуаційного управління // Системи озброєння і військова техніка.* – 2007 – Вип. 3(11). – С. 2-11.

Надійшла до редколегії 14.05.2008

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

## РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО СОЗДАНИЯ ФОРМАЛИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАК ОСНОВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ГРУППИРОВКАМИ ВОЗДУШНЫХ СИЛ

В.И. Ткаченко

*Данная статья раскрывает рекомендации органам управления Воздушных Сил относительно создания формализованной среды процессов подготовки и принятия решений, в которых реализуется концепция планирования ситуаций и ситуационного управления как основа информационно-аналитической системы обеспечения процессов управления группировками Воздушных Сил.*

**Ключевые слова:** подготовка и принятие решения, группировка, Воздушные Силы, ситуативное управление.

## TO RECOMMENDATION IN RELATION TO CREATION OF THE FORMALIZED ENVIRONMENT PROCESSES OF PREPARATION AND MAKING A DECISION AS BASIC CONSTITUENT OF INFORMATION-ANALYTICAL SYSTEM OF PROVIDING PROCESSES OF MANAGEMENT GROUPMENTS AIRCRAFTS

V.I. Tkachenko

*This article exposes recommendation the organs of management of Aircrafts in relation to creation of the formalized environment of processes of preparation and making a decision, conception of planning of situations and situational management as basis of the information-analytical system of providing of processes of management the groupments of Aircrafts will be realized in which.*

**Keywords:** preparation and decision-making, groupment, Aircrafts, situation management.

---