

## **СЕКЦІЯ 1**

### **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОПЕРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА ТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПС**

Керівник секції: к.військ.н. доцент Є.Б. Смірнов  
Секретар секції: к.т.н. с.н.с. М.О. Авдєєв

**16.04.2008 р.: 14.30 – 17.30**

#### **ОПЕРАТИВНЕ ПОПОВНЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ В УМОВАХ НЕСТОХАСТИЧНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ**

*д.т.н. В.М. Білчук, к.військ.н. В.І. Ткаченко, к.військ.н. Є.Б. Смірнов*

Прийняття рішень особою, яка приймає рішення (ОПР), за термін часу, які визначаються оперативними умовами управління угрупованнями авіації та протиповітряної оборони, потребує оперативного поповнення інформаційного ресурсу. Інформаційний ресурс подається як множина параметрів управління, більшість яких відповідають факторам, які мають природу нестохастичної невизначеності. Поновлення значень параметрів потребує оперативного проведення експертизи, що можливо лише при використанні ЕОТ. Виникає задача: забезпечення отримання суб'єктивних думок експертів щодо визначення ними значення параметра управління при організації експертизи з використанням ЕОТ. Розв'язання її передбачає побудову заздалегідь узагальненої функції належності значення параметра управління. Отримана функція належності є елементом програмного забезпечення оперативного прийняття рішень. Оперативне поновлення параметру управління забезпечується побудовою нечіткої підмножини, носії якої враховують песимістичні, найбільш очікувані та оптимістичні оцінки значення параметру. Такі значення визначаються при автоматизованому моделюванні їх вибору за рівномірним законом розподілу із відповідних областей носіїв узагальненої функції належності.

#### **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА УПРАВЛІННЯ УГРУПУВАННЯМИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ В УМОВАХ НЕСТОХАСТИЧНО НЕВИЗНАЧЕНОГО НЕПОВНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

*д.т.н. В.М. Білчук, к.військ.н. В.І. Ткаченко, к.військ.н. Є.Б. Смірнов*

Управління угрупованнями Повітряних Сил забезпечується визначенням особою, яка приймає рішення (ОПР), множини параметрів управ-

ління. Множина параметрів управління, яка дозволяє ОПР прийняти однозначне рішення відповідає змісту повного чіткого інформаційного забезпечення прийняття рішення.

Якщо відомості по хоча б одній компоненті множини відсутні, то така множина відповідає змісту неповного чіткого інформаційного забезпечення. Якщо відомості по хоча б одній компоненті мають нечітку природу, то така множина відповідає змісту повного нечіткого інформаційного забезпечення. Якщо відомості по хоча б одній компоненті відсутні, а решта параметрів має чітку чи нечітку природу, то така множина параметрів управління відповідає змісту неповного нечіткого інформаційного забезпечення.

Під ефективністю прийняття рішень ОПР на управління розуміється відповідність інформаційного забезпечення прийняття рішень, яке склалося на час прийняття рішень ОПР, повному чіткому інформаційному забезпеченню. Показником ефективності прийняття рішень ОПР на управління є чисельна міра такої відповідності.

Значення показника ефективності прийняття рішень визначає рівень доцільності прийняття рішень ОПР в умовах нестохастично невизначеного неповного інформаційного забезпечення, яке може скластися на час прийняття рішень.

## **МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ВПЛИВУ НА СУПРОТИВНУ СТОРОНУ**

*к.т.н. А.А. Адаменко, Н.О. Александрова*

У доповіді запропоновано метод визначення оптимальної стратегії інформаційного впливу на супротивну сторону з метою прийняття нею потрібного рішення щодо напрямків розвитку озброєння і військової техніки. Метод передбачає оперування нечіткими даними за допомогою використання теорії нечітких множин та дозволяє приймати рішення з урахуванням відношення особи, що приймає рішення, до ризику. Рівень відповідності скорегованої цілі супротивної сторони стратегічній цілі сторони, що оперує, може не задовольняти вимог особи, яка приймає рішення.

У цьому випадку можливе застосування наступних заходів: запропонувати експертам повторно проаналізувати стратегічну ціль сторони, що оперує і провести її формалізацію; провести пошук додаткових заходів (стратегій); запропонувати особі, яка приймає рішення, переглянути вимоги до бажаного рівня відповідності цілі сторони В стратегічній цілі сторони А, вказавши на неможливість досягнення бажаного рівня відповідності при наявних умовах і можливостях.

## **МЕТОДИКА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИБОРУ БАЗ ДАНИХ, ЯК ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АСУ**

*к.військ.н. С.Г. Вертегел, В.Є. Тупкало*

Інформаційне забезпечення автоматизованих систем управління належить до одного з основних видів забезпечення і багато в чому визначає ефективність функціонування АСУ. Інформаційне забезпечення АСУ включає три основні складові: масиви інформації, які об'єднані у бази даних, систему уніфікованих документів і систему класифікації та кодування інформації. Бази даних є основою інформаційного забезпечення АСУ. Вони класифікуються: за типами організації (централізовані, децентралізовані, змішані); за особливостями моделей даних (файлові, ієрархічні, мережеві, реляційні); за місцем організації обробки (локалізовані, розподілені, змішані); за сферою використання (проблемно-орієнтовані, універсальні). Кількість варіантів типів БД може бути і більшою, вона визначається різними підходами до класифікації. Тому при оцінюванні та виборі структури баз даних, інформаційного забезпечення в цілому виникає проблема вибору типу БД на основі аналізу їх особливостей, стандартів, якості і накопиченого досвіду їх розробки. В основу запропонованого методу вибору типу баз даних покладено методіку прийняття рішень з використанням програмної оболонки методу аналізу ієрархій. Запропонована методика дозволяє ще на стадії проектування баз даних оцінити їх рейтинг щодо умов використання. Такий підхід дає можливість без проведення великої кількості розрахунково-теоретичних та експериментальних досліджень зробити висновки про тип баз даних. Результати попарного порівняння баз даних показали, що для автоматизованих систем управління військами (силами) найбільш прийнятними є такі: за типом та місцем організації обробки – змішані; за особливостями моделей даних – реляційні; за сферою використання – універсальні.

## **ПОГЛЯДИ НА ТЕОРІЮ ОПЕРАТИВНОГО МИСТЕЦТВА ТА ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

*к.військ.н. Ю.О. Горобець, к.військ.н. В.М.Горбенко*

Аналіз локальних війн та збройних конфліктів свідчить про стійку тенденцію використання потужного впливу угруповання засобів повітряного нападу, інтегрованих в єдиному інформаційному просторі, для досягнення мети війни, за умови досягнення панівного становища у повітрі.

В умовах, коли протиповітряна оборона виходить за оперативнотактичні рамки видової і трансформується у загальнодержавну стратегічну

повітряно-космічну оборону, прояв законів і закономірностей призвели до об'єктивного розвитку оперативного мистецтва Повітряних Сил, під час якого відбуваються безперервне оновлення, внесення змін в раніше прийняті погляди на їх застосування в операціях. Вивчення теорії оперативного мистецтва Повітряних Сил вимагає пошук таких форм і способів застосування родів військ Повітряних Сил, які дали б змогу підвищити ефективність застосування авіації та сил і засобів протиповітряної оборони при вищенні завдань досягнення переваги у повітрі.

### **ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ ФАКТОРІВ ОПЕРАЦІЙНОГО РАЙОНУ НА ВИБІР ДОЦІЛЬНОГО СКЛАДУ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОСШР**

*І.Г. Дзевєрін*

На сьогодні важливого значення набуває процес формування відповідного угруповання військ (сил) міжвидового об'єднання в зоні (районі) конфлікту. Характерним для цього є проведення комплексу заходів щодо зосередження і розгортання в зоні (районі) конфлікту ( відповідності до замислу операції) з'єднань (частин) Збройних Сил, інших військових формувань для вирішення завдань операції. Вибір найбільш доцільного складу угруповання військ (сил) залежить від фізико-географічних умов району конфлікту. Це свідчить про те, що наукове завдання визначення впливу основних фізико-географічних факторів операційного району на склад структурних елементів ОСШР при виконанні ними оперативних завдань є актуальним. В доповіді наведено застосування методу аналізу ієрархій для вибору доцільного складу структурних елементів ОСШР, який враховує кількісні та якісні показники в умовах нестохастичної невизначеності з прийнятим рівнем довіри. Розроблено метод визначення впливу основних фізико-географічних факторів на вибір доцільного складу структурних елементів ОСШР з метою вирішення оперативних завдань в операційному районі, який відрізняється від відомих тим, що враховується комбінована множина фізико-географічних умов та відповідних оперативно-тактичних властивостей місцевості при заданому рівні довіри.

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЧАСТИНАМИ ТА ПІДРОЗДІЛАМИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ БЕЗПРОВОДОВИХ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*к.п.н. О.Ф. Євсюков, Г.А. Зміївський, Д.А. Пархоменко*

Якісні зміни в характері підготовки і ведення сучасних бойових дій обумовлюють підвищення рівня вимог до оперативності та безперервнос-

ті, як критеріїв ефективності управління військами. У практиці управління військами виникла і постійно загострюється діалектична суперечність між зростанням ролі своєчасності інформаційного обміну і неспроможністю існуючої системи зв'язку в повному обсязі забезпечити виконання покладених на неї завдань. На сьогодні одним із основних методів розв'язання цієї проблеми є впровадження для забезпечення управління військами сучасних безпроводних телекомунікаційних технологій, які б уможливили підвищення мобільності військових абонентів, передавання мови, даних та відео, забезпечили доступ до опорної мережі зв'язку, локальних обчислювальних мереж.

Проведено всебічний аналіз завдань і способів ведення бойових дій Повітряних Сил Збройних Сил України, тактичних систем зв'язку армій провідних країн, тенденцій розвитку безпроводних телекомунікаційних технологій цивільного призначення та показано, що основою перспективної системи мобільного зв'язку частини (підрозділу) Повітряних Сил повинна стати мережа радіозв'язку загального користування, яка будуватиметься на основі протоколів транкінгового зв'язку.

**17.04.2008 р.: 10.00 – 13.00**

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПІДРОЗДІЛІВ, ЧАСТИН, З'ЄДНАНЬ СИЛОВИХ СТРУКТУР**

*В.М. Клішин*

Розглядаються підходи різних силових структур щодо оцінювання можливостей своїх військових та невійськових формувань. Для Сухопутних військ Збройних Сил складовими бойових можливостей вважаються вогнева могутність, ударна сила і маневреність. Можливості органів та підрозділів охорони державного кордону Державної прикордонної служби зводяться до визначення наступних показників: час на організацію оперативно-службових дій; розміри районів проведення операцій; можливості щодо виявлення порушників; розміщення та довжина рубежів блокування (прикриття), строки їх зайняття; потрібна кількість та види прикордонних нарядів, особового складу і технічних засобів для виконання завдань операції; склад резервів; прогнозована ефективність виконання завдань визначеними силами і засобам.

Запропоновані підходи до визначення службово-бойових можливостей внутрішніх військ МВС з врахуванням специфіки їх діяльності та необхідності оперативного виконання завдань за надзвичайних обставин.

Викладається загальний зміст методики оцінювання службово-бойових можливостей частини, з'єднання внутрішніх військ щодо припи-

---

нення масових заворушень в населеному пункті, визначено напрямки подальшої роботи.

## **ВПЛИВ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ.**

*к.військ.н. В.К. Медведєв*

Управління військами в сучасних умовах стало таким же вирішальним фактором, як і співвідношення сторін що воюють, як співвідношення бойових засобів, що застосовуються. Така ситуація склалася в значній мірі завдяки надзвичайно динамічному розвитку інформаційних технологій. На сьогоднішній час до галузі нових інформаційних технологій відносяться технології інформаційних мереж, розподіленого перетворення інформації, систем і засобів штучного інтелекту, систем автоматизованого проектування та обробки мультимедійної інформації, тощо. Застосуванню вказаних систем та технологій присвячена стаття.

## **ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ КІЛЬКІСНИХ І ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІД СТРУКТУРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВІЙСЬК (СИЛ)**

*к.військ.н. М.М. Орлов*

Розглядаються приклади необґрунтованої зміни структури організації військ (сил) без врахування змін, що можуть відбутися в системі управління ними. Не враховуються: інформаційне навантаження на підсистеми органів управління і зв'язку; зміни в структурі усіх складових системи управління; ресурсні затрати (людські, матеріальні і фінансові) на введення нових об'єктів управління до складу структури організації військ (сил). Дається стислий аналіз підходів щодо урегулювання взаємної залежності кількісних і якісних показників системи управління від структури організації військ (сил). Викладаються пропозиції щодо розроблення методики, яка б дозволяла на етапі прогнозування можливих змін в структурі організації військ (сил) враховувати: зміни, які можуть відбутися в структурі системи управління; шляхи зниження ресурсних витрат на створення і утримання необхідної системи управління.

## **ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ НЕЧІТКОСТІ ДАНИХ В РІШЕННЯХ ЗАДАЧ УПРАВЛІННЯ УГРУПУВАННЯМИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ**

*А.В. Тристан*

Органи управління при плануванні і при веденні бойових дій стикаються з різноманітними даними. Окремо виділяються дані, які є нечіткими

ми. Такими даними є, наприклад, характер дій повітряного противника: напрямки його удару, коридори прориву ППО, об'єкти по яким в першу чергу буде наноситися удар, висоти та швидкості дій засобів повітряного нападу, їх озброєння, тощо. Зниження нечіткості таких даних дозволить органу управління вибрати стратегію, найбільш ефективну з урахування дій противника.

Теорія нечітких множин і заснована на ній логіка дозволяють описувати нечіткі категорії, уявлення і знання, оперувати ними, таким чином знижуючи рівень нечіткості даних. Елементи теорії нечітких множин використовуються у алгоритмах перспективної інформаційно-аналітичної системи Повітряних Сил.

### **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОСТРОЕНИЯ БАЗЫ ПРАВИЛ НЕЧЕТКОЙ ПРОДУКЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КЛАССИФИКАЦИИ**

*к.т.н. С.А. Олизаренко, Р.В. Сафронов, А.В. Перепелица*

При решении задач контроля воздушного пространства возникают вопросы предупреждения и предотвращения ситуаций нарушения порядка использования воздушного пространства. В рамках этих вопросов одной из важных задач является своевременное и достоверное принятие решения по классификации воздушных судов – нарушителей режима полета.

Повышение эффективности принятия решения по классификации воздушных судов – нарушителей режима полета возможно за счет автоматизации этого процесса с применением интеллектуальной системы классификации.

Предложены процедуры формализации структуры процесса принятия решений по классификации воздушных судов, которые основаны на использовании положений теории нечетких множеств и представлении продукционных моделей. Сущность основных этапов лежит в определении структуры общей базы правил нечеткой продукционной модели, определении типа, структуры и построении нечетких продукционных правил в предпосылках и выводах которых используются лингвистические переменные.