

## **СЕКЦІЯ 4**

### **ПІДГОТОВКА ТА БОЙОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЧАСТИН (ПІДРОЗДІЛІВ) АВІАЦІЇ**

Керівник секції: д.т.н. с.н.с. О.Б. Леонтєв  
Секретар секції: к.т.н. доцент В.В. Афанасєв

**16.04.2008 р.: 14.30 – 17.30**

### **ВПЛИВ НАДІЙНОСТІ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА РОЗПОДІЛ СИЛ ТА ЗАСОБІВ УДАРНОЇ АВІАЦІЇ ПО ОБ'ЄКТАХ ПРОТИВНИКА В ОПЕРАЦІЇ ОПЕРАТИВНОГО УГРУПОВАННЯ ВІЙСЬК**

*О.В. Вовк*

Висловлюються різні, підчас суперечливі судження, що не сприяє успішному вирішенню таких найважливіших практичних проблем, як вибір найбільш ефективних варіантів бойових дій та прийняття обґрунтованих рішень по застосуванню ударної авіації операції ОУВ з урахуванням надійності систем ЛА. У зв'язку з цим постає необхідність відпрацювати єдиний підхід до сутності та змісту показників і критеріїв оцінки ефективності бойових дій авіації з урахуванням надійності систем ЛА.

Крім того, відсутність існуючих математичних моделей і практичних методик оцінки ефективності бойових дій ударної авіації з урахуванням надійності систем ЛА значно ускладнюють завдання визначення варіанту бойових дій ударної авіації.

Зазначені обставини вимагають вирішення завдання, яке полягає в удосконаленні методики розподілу сил та засобів ударної авіації в оборонній операції ОУВ з урахуванням надійності систем ЛА.

### **ФОРМУВАННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ПО ОСНАЩЕННЮ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ДИСТАНЦІЙНО-ПЛОТУЄМИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ (ДПЛА)**

*к.т.н. О.П. Гудима*

Аналіз застосування (безпілотних авіаційних комплексів (БпАК)) в локальних війнах та збройних конфліктах та тенденції розробки та виробництва їх показує, що близько 100 країн світу приймають участь в процесі розробки, виробництва та застосування БпАК. Основними з них є: США, Ізраїль, Франція, ПАР, Великобританія, Італія, Німеччина. Розвиток відповідних галузей промисловості дозволяє цим країнам не тільки роз-

робляти для потреб внутрішнього, але і зовнішнього ринку. Такі можливості є і в промисловості України, які необхідно більш ефективно використовувати та спрямовувати.

Формуючи напрямки розвитку безпілотної авіації БпАК в Збройних Силах України необхідно: визначити весь перелік замовників (споживачів) продукції; визначити весь перелік виробників та науково-дослідних установ, які зацікавлені в розробці БпАК; визначити весь перелік завдань, які виконують замовники та яка частина з цих завдань планується виконувати БпАК; проаналізувати можливість комплексного застосування БпАК для вирішення всього переліку задач (визначення ступеня спорідненості виконуваних завдань, з метою уніфікації БпАК).

Головним на мій погляд є формування всього переліку завдань, які необхідно буде виконувати БпАК для ЗС, для виду ЗС, для об'єднання, для частини, для підрозділу.

## **ВПЛИВ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ НА ЗАСАДИ БОЙОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНОЇ АВІАЦІЇ**

*к.т.н. О.П. Гудима, к.військ.н. А.Г. Єрлкін*

Аналіз тенденції розвитку безпілотної авіації (БПА) дозволяє зробити висновок про актуальність проведення досліджень з уточнення оперативного-тактичних засад бойового застосування тактичної авіації ПС України. Підставою для цього є те що у порівнянні з літаками сучасні БПА: мають більш високу бойову готовність і низьку вартість; менш уразливі засобами ППО противника із-за малих розмірів, і як наслідок, низької оптичної і радіолокаційної контрастності.

Вже зараз в збройних силах провідних країн світу БПА замінюють пілотуємі ЛА при виконанні бойових завдань з спостереження за полем бою, з ведення розвідки, у тому числі й радіотехнічної, з створення хибних повітряних цілей. Їхнє використання у масовому масштабі дасть можливість заощадити кошти й збереже льотні екіпажі та літаки. У подальшому можливе їхнє використання при виконанні більш широкого спектру бойових завдань військової авіації.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СПУТНИКОВЫХ РАДИОНАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НАВИГАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ**

*к.т.н. И.А. Кашаев, А.К. Шейгас*

Задачи, решаемые в настоящее время с помощью беспилотных летательных аппаратов (БЛА) требуют их полноценного приборного оснаще-

ния. Современный БЛА по уровню технического оснащения зачастую превосходит пилотируемый самолет. Ключевым моментом в упомянутой цепочке является измерение координат местоположения, скорости, высоты, вертикальной скорости, углов ориентации, а также угловых скоростей и ускорений.

Изложены основные принципы формирования алгоритмов навигации и наведения БЛА с использованием глобальных навигационных систем, проведен анализ основных особенностей интегрированных бортовых систем навигации и управления маневренных БЛА, приводятся основные требования к решению задач навигации и управления современных и перспективных маневренных беспилотных летательных аппаратов.

## **МЕТОДИКА ОПТИМАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ТА ЗАСОБІВ ПО РОБОЧИХ МІСЦЯХ**

*к.т.н. І.М. Ключников, к.т.н. А.А. Шалигін*

Під час планування робіт з підготовки авіаційних засобів ураження необхідно вирішувати задачу розподілу особового складу по робочим місцям. Для автоматизації вирішення цієї задачі розроблена методика оптимального розподілу особового складу та засобів по робочих місцях майданчику підготовки до бойового застосування авіаційних засобів ураження для конвеєрного методу виконання робіт. Застосування розробленої методики спрямовано на мінімізацію втрат часу під час підготовки за рахунок зменшення часу перебування авіаційних засобів ураження в черзі під час очікування початку виконання робіт на окремих робочих місцях майданчику підготовки. В подальшому планується проведення удосконалення розробленої методики за рахунок врахування зменшення втрат часу від результату застосування на робочих місцях засобів механізації.

## **ПРОПОЗИЦІЇ З УЗГОДЖЕННЯ СИСТЕМ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ В УКРАЇНИ**

*Ю.М. Корнусь, к.т.н. В.О. Іванюк, к.військ.н. А.Г. Єрлікін*

В Україні існують дві паралельні системи підготовки льотного складу: підготовка для військової авіації в Харківському університеті Повітряних Сил та підготовка для цивільної авіації в Кіровоградській державній аерокосмічній академії і у Кременчуцькому вертолітному коледжі. Кожна з цих систем готує льотчиків за своїми відомчими документами. Спостерігається тенденція щорічного зростання потреб цивільної авіації та інших авіаційних структур у підготовлених пілотах, що призводить до відтоку льотного складу з авіації Повітряних Сил. Міністерство оборони

Україні опинилось в ролі донора для всіх авіаційних структур, що знаходяться поза його межами (МНС, МВС, приватні авіаційні компанії). Склалася парадоксальна ситуація коли чим більше коштів вкладає Міністерство оборони в підготовку свого льотного складу тим більш потрібними стають його пілоти в інших, у першу чергу, недержавних структурах. Головним чином, це відбувається через більш високу оплату праці пілотів в цих відомствах. Авіація МНС, МВС та ДПС не може здійснювати підготовку свого льотного складу. Створюючи систему матеріального заохочення вони стимулюють перехід вже підготовленого льотного складу з авіації збройних Сил України.

**17.04.2008 р.: 10.00 – 13.00**

**МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ РЕЙТИНГУ КУРСАНТІВ-  
ЛЬОТЧИКІВ ХАРКІВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ПОВІТРЯНИХ СИЛ**

*М.А. Котельніков, А.В. Марков, к.т.н. В.О. Іванюк,  
к.військ.н. А.Г. Єрилкін*

Державною програмою реформування та розвитку Збройних Сил України перехід до професійної армії визначено актуальним завданням, що ставить більш високі вимоги до відбору особового складу. Одним з основних заходів з реалізації цього завдання є удосконалення системи комплектування та оцінки якості проходження служби військовими. Важливим елементом зазначеної системи є рейтинговий відбір кандидатів на посади та удосконалення механізму оцінки діяльності особового складу.

Система рейтингування курсантів-льотчиків в ХУПС розроблена в рамках виконання НДР «Програма», затверджена заступником командувача ПС з авіації й призначена для інтегральної оцінки рівня освітньо-професійної підготовки та особистих якостей курсантів-льотчиків на протязі усього навчання в університеті. Вона представляє собою комплекс практичних дій які дозволяють:

- визначити ступень спрямованості кожного курсанта на льотну діяльність;
- оцінювати професійні здібності курсанта і прогнозувати доцільність продовження його навчання за льотним фахом;
- надати практичні рекомендації щодо складання індивідуального плану льотної підготовки курсанта;
- зробити більш об'єктивний висновок щодо використання курсантів-льотчиків на первинних льотних посадах у військових частинах із визначенням роду авіації.

## **ПОДОЛАННЯ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ ПРОТИВНИКА БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ З МЕТОЮ ПОВІТРЯНОЇ РОЗВІДКИ ЗАМАСКОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ**

*д.т.н.Ю.В. Кравченко, С.С. Невгад*

Одним з етапів польоту розвідувального літального апарату (ЛА) на повітряну розвідку замаскованих об'єктів є подолання протиповітряної оборони (ППО) противника. Маскування об'єкта вимагає від ЛА зменшення висоти ведення розвідки з метою отримання якісної розвідувальної інформації.

Сучасні засоби ППО мають високу ймовірність ураження повітряних цілей. В цих умовах знижується ймовірність виконання бойового завдання літаком-розвідником. Втрата пілотованого ЛА тягне за собою значні витрати за рахунок його великої вартості, а часто й життя льотного складу. Ймовірність ураження безпілотного літального апарату засобами ППО противника у декілька разів нижча за рахунок малої радіолокаційної, теплової, візуальної, акустичної помітності та можливості виконання польоту на висотах, на яких безпілотний літальний апарат майже непомітний радіолокаційним засобам виявлення. Ці фактори підвищують ймовірність виконання завдань повітряної розвідки замаскованих об'єктів за допомогою безпілотних літальних апаратів.

## **ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КОМАНДИРОМ АВИАЦИОННОЙ БРИГАДЫ ПРИ ПОСТАНОВКЕ ЗАДАЧ НА ГОДОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ**

*к.т.н. А.В. Никифоров*

Представление целей, преследуемых командиром авиационной бригады при организации и планировании летной подготовки, как некоторой совокупности численных мер позволяет осуществить информационно-аналитическую поддержку процесса принятия решений командиром. Сущность такой информационно-аналитической поддержки состоит в количественном сравнении альтернативных способов распределения располагаемых ресурсов авиационной бригады по прогнозируемой степени достижения сформулированных целей.

В докладе рассмотрена система численных мер для оценки уровня достижения целей, преследуемых командиром авиационной бригады. На основе выражений этих численных мер формализованы задачи выбора наилучшего плана организации и проведения летной подготовки в авиационной бригаде в течение года.

---

Приведен пример решения задачи распределения летного ресурса с помощью максиминного критерия оптимальности при учете двух целей летной подготовки.

## **ЗАДАЧА РОЗМІЩЕННЯ ТА РОЗПОДІЛУ ПІДРОЗДІЛІВ АРМІЙСЬКОЇ АВІАЦІЇ В ОПЕРАЦІЇ УГРУПОВАННЯ ОСШР**

*д.т.н. Ю.В.Кравченко, І.О. Ляшенко*

Нова форма застосування Збройних Сил України (операція угруповання ОСШР), яка характеризується перш за все швидкоплинністю зміни оперативно-тактичної обстановки та нетиповістю їх оперативної побудови, породжує задачу пошуку нових способів розміщення та розподілу підрозділів армійської авіації Сухопутних військ Збройних Сил України.

Ця задача класифікується як NP- повна задача дискретної оптимізації.

Рішення пропонується здійснити на основі застосування системного підходу та методу послідовного збільшення рангу k-однорідного матриїда, який, являючись методом неповного перебору, дозволяє знайти точне рішення. Використання запропонованого методу дозволяє значно скоротити обсяг та час обчислень, отримавши при цьому точне рішення.

## **МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ**

*к.т.н. С.І. Смик*

Для вирішення задачі підготовки льотного складу на землі до дій у кабіні при підготовці літального апарату (ЛА) до польоту й у польоті пропонується методика застосування комп'ютерних тренажерів, що складається з послідовних заходів, направлених на почерговий перехід від роботи з обладнанням у кабіні реального ЛА до відпрацювання необхідних дій на комп'ютерному тренажері, з автоматичним контролем та оцінюванням засвоєння матеріалу і набутих навичок та включає:

- ознайомлення з обладнанням у кабіні реального ЛА чи макеті кабіни;
- вивчення авіаційної термінології й розташування агрегатів кабіни ЛА на комп'ютерному тренажеру та відпрацювання послідовностей поопераційних дій з агрегатами кабіни при виконанні кожної експлуатаційної процедури на комп'ютерному тренажері;
- відпрацювання дій у макеті кабіни чи реальному ЛА.

Розроблена методика та наявні наробітки дозволяють створювати комп'ютерні тренажери будь-якого ЛА чи іншого складного об'єкта управління.