

**МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ АВІАЦІЇ**

Науково-практична конференція

**“Актуальні проблеми розвитку
авіаційної техніки”**

Тези доповідей та виступів

18–19 червня 2009 року

м. Київ

	України щодо підтримання справності і боєздатності авіаційної техніки та основні пріоритетні напрямки наукових досліджень	
84.	СИНЕНКО Ю.М. ТзОВ „МАРКЕТ-МАТС”. Льотно-технічні характеристики і оцінка адекватності моделі динаміки польоту та систем літака МіГ-29, реалізованої в тренажері КТС-21М (за результатами державних випробувань)	100
85.	СКЛЯР О.І. Державний науково-дослідний інститут авіації. Обґрунтування варіанту модернізації літального апарату військового призначення з урахуванням витрат на технічне обслуговування	101
86.	СЛЮСАР В.І. Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки; ТРОЦЬКО О.О. Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Підвищення пропускної здатності каналів зв'язку в телекомунікаційних системах динамічної структури з використанням БПЛА	102
87.	СМИРНОВА Л.А. Національний авіаційний університет. Особливості застосування універсальної системи тривимірного моделювання САТІА v6 в авіадвигунобудуванні	103
88.	СТАРОСИЛА М.І. Державний науково-дослідний інститут авіації. Актуальні аспекти продовження експлуатації літальних апаратів за межами установлених строків служби	104
89.	СТАХОВА А.П. Національний авіаційний університет. Концепція побудови акустично-емісійних систем для дослідження процесів в поверхневих шарах матеріалів	105
90.	СТРЕЛЬНИКОВ В.П. Інститут проблем математических машин и систем НАН України. Прогнозирование остаточного ресурса технических систем	106

Слюсар В.І. Центральний науково дослідний інститут озброєння та військової техніки, Троцько О.О. Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»

ПІДВИЩЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ КАНАЛІВ ЗВ'ЯЗКУ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ДИНАМІЧНОЇ СТРУКТУРИ З ВИКОРИСТАННЯМ БПЛА

В останні роки питання застосування безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у різних сферах набуває все більшого розмаху. Вони дозволяють вирішувати різні завдання в умовах, у яких застосування пілотованої авіації недоцільно. Завдяки своїй відносно низькій вартості, простоті й доступності технології, БПЛА здобувають все більшу популярність у комерційних і державних структурах різних держав, в тому числі і в збройних силах.

Одним із перспективних напрямів розвитку безпіотної авіації є її застосування у сферах телекомунікації та зв'язку. При цьому головна увага зосереджена на створенні систем зв'язку і передачі даних динамічної структури з використанням БПЛА у якості вузлів ретрансляції та маршрутизації. Всі елементи такої мережі працюватимуть з використанням загального протоколу, подібного до протоколу Інтернет, що створить єдине поле обміну інформацією.

На даний час існує низка технічних проблем, що стримують розвиток мереж зв'язку з використанням БПЛА. Найбільш істотним є завдання забезпечення передачі інформації по каналам зв'язку БПЛА з наземними вузлами (абонентами) в необхідній кількості, з заданою швидкістю й без викривлень. Дане завдання вирішується шляхом збільшення пропускної здатності й завадостійкості каналів передачі інформації.

Однією з причин зменшення пропускної здатності каналів зв'язку з БПЛА є доплерівські зсуви частоти, що викликані високими швидкостями руху літаків-ретрансляторів відносно наземних абонентів. Для забезпечення надійності передачі інформації, при використанні ортогональної частотно-дискретної модуляції (OFDM) сигналів для зв'язку з БПЛА, необхідно збільшувати захисні інтервали, що призводить до значних втрат задіяного частотного ресурсу і погіршення пропускної спроможності каналів зв'язку. Якщо ж не вжити запобіжних заходів, то при демодуляції сигналу можливі перекручення або втрата даних.

Для підвищення пропускної спроможності каналів зв'язку з БПЛА пропонується використовувати альтернативний метод неортогональної частотної дискретної модуляції (N-OFDM), що дозволяє використовувати більш щільну розстановку несучих у спектральній смузі, а частоти підканалів можуть бути рознесені за частотою менше, ніж на ширину синтезованого при операції швидкого перетворення Фур'є (ШПФ) частотного фільтру.

Початковим етапом компенсації впливу доплерівського зсуву частоти, є попередня зміна несучої частоти сигнального пакету у сторону, протилежну, напрямку доплерівського зсуву, що оцінюється за допомогою пілот-сигналів на етапі входження у зв'язок. Другий етап компенсації – це внесення частотної поправки в процесі демодуляції N-OFDM сигналів.