

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

ЮВІЛЕЙНА

**Науково-практична конференція,
присвячена 50-річчю першого
польоту людини в космос**

“АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ”

Тези доповідей та виступів

7–8 березня 2011 року

м. Київ

30.	ЗАХАРІН Ф.М., ПОНОМАРЕНКО С.О., ГУМЕНЮК Л.О. Державний науково-дослідний інститут авіації, ЩЕГЛОВА О.М. Національний університет оборони України. Методика обґрунтування вимог до точності ініціювання систем наведення багатоступеневих об'єктів, що розділяються	42
31.	ЗБРУЦЬКИЙ О.В., КАЗАКОВ С.В. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», факультет авіаційних та космічних систем. Керування дією апріорно невизначених збурень в системі стабілізації	43
32.	ЗІРКА А.Л., ХРУСТАЛЬОВА С.П. Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України. Системи оптико-електронної протидії (функціонального ураження) та захисту авіаційної техніки	44
33.	КАЛАШНІКОВ Є.Г., КУБАРЬ С.В. Державний науково-дослідний інститут авіації. Фактори, які забезпечують якість ремонту авіаційної техніки та шляхи їх удосконалення	45
34.	КАРНАУШЕНКО Р.В., БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ Т.В. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». Безпілотний літальний апарат з системою розселення ентомологічного препарату	46
35.	КОНОНОВ О.А., МЕДВЕДЄВ Г.А. Державний науково-дослідний інститут авіації. До питання інформаційного забезпечення системи підтримки прийняття рішень екіпажа при атаці кількох цілей в одному заході	47
36.	КОПІЄВСЬКА В.С., СЛЮСАР В.І. Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України. Метод підвищення швидкості передачі даних в радіолінії зв'язку з безпілотним літальним апаратом	48
37.	КОРИТЬКО О.І. Державний науково-дослідний інститут авіації. До розрахунку сили індуктивного лобового опору літальних апаратів	49
38.	КОРОТІН С.М. Національний університет оборони України, КОРОСТЕЛЬОВ О.П. Державне Київське конструкторське бюро «ЛУЧ», ТАРАНЕНКО В.В. Державний науково-дослідний інститут авіації. Аналіз можливостей існуючих систем захисту літаків від ракет класу «повітря-повітря», «поверхня-повітря»	50

МЕТОД ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В РАДІОЛІНІЇ ЗВ'ЯЗКУ З БЕЗПІЛОТНИМ ЛІТАЛЬНИМ АПАРАТОМ

Серед відомих напрямів підвищення швидкості передачі даних в радіолініях зв'язку з безпілотними літальними апаратами (БпЛА) досить перспективним є використання неортогональної частотної дискретної модуляції (N-OFDM) сигналів з урахуванням ефекту Доплера. Разом з тим, слід зазначити, що технологія N-OFDM є досить чутливою до наявності комплексно-сполучених компонент (КСК) у сигнальних відгуках, що формуються за допомогою процедур швидкого перетворення Фур'є (ШПФ) під час синтезу частотних фільтрів та виконання операції цифрового діаграмоутворення. Перевищення рівнем КСК визначеного порогу призводить до різкого зростання похибок демодуляції даних й необхідності відповідного зниження порядку квадратурно-амплітудної модуляції N-OFDM сигналів, що мало б компенсувати зазначені похибки. Особливо проблема загострюється при наявності активних завад, КСК відгуків яких кардинально ускладнює виявлення корисних сигналів та їхню правильну демодуляцію.

Окрім визначення припустимих обмежень на рівень КСК, можливий інший підхід, що спирається на врахування наявності КСК при оцінюванні квадратурних складових амплітуд сигналів. Саме він покладений в основу метода, який пропонується у доповіді. Сутність його полягає у використанні матричного запису для аналітичного опису напруг сигналів на виході частотних фільтрів ШПФ та вторинних просторових каналів, синтезованих в процесі цифрового діаграмоутворення. При цьому застосовується блокове представлення сигнальної матриці, в якому перший блок відповідає основним відгукам сигналів, а другий – КСК. Таку ж саму структуру має і вектор комплексних амплітуд N-OFDM сигналів. Використання блокової структури матричного запису дозволяє скористатись при оцінюванні невідомих амплітуд сигналів двоетапною процедурою розрахунку, аналогічно запропонованою в [1] для вилучення завадових сигналів. Такий підхід дозволяє скоротити обчислювальні витрати на розрахунок оптимальних оцінок амплітуд, скориставшись методом найменших квадратів.

Як свідчать результати моделювання, оптимальна демодуляція N-OFDM сигналів запропонованим методом з урахуванням КСК, дозволяє зберегти високу швидкість передачі даних в радіолініях зв'язку з БпЛА.