

УДК656.7.052:551.508.85(043.3)

Теребус Ю.М., студ., НАУ, Київ

## АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ БОРТОВИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ ЗОН ГРАДУ В ПОЛЬОТІ

Метеорологічні умови мають значний вплив на роботу авіації. Є декілька причин виникнення авіаційних катастроф, а саме:

- помилкові дії екіпажу;
- несправність технічних систем;
- несприятливі метеорологічні умови (гроза, шквали, турбулентність, град, зсув вітру, блискавка).

Саме на складні метеорологічні умови припадає 45,3% авіаційних катастроф. У доповіді розглядається одне з небезпечних метеорологічних явищ – град і методи виявлення зон граду. Наслідки дії граду є дуже небезпечними. В більшості випадків повітряне судно зазнає механічних пошкоджень.

Відповідно концепції ICAO “FreeFlight” пілот має право приймати план польоту і робити зміни в маршруті польоту без узгодження з авіадиспетчером.

Для реалізації цієї концепції екіпаж потребує детальної і достовірної інформації про небезпеки, які можуть виникнути на маршруті. Однак на сьогоднішній день у літаках невідомі бортові засоби виявлення зон граду на маршруті, які б надавали детальну та достовірну інформацію.

У даний час бортовий радіолокатор є єдиним засобом спостереження за метеорологічною ситуацією з борту літака. Наземні метеорологічні радіолокатори також не можуть забезпечити достатньої надійності і точності при виявленні зон градової небезпеки на маршруті. Отже, існує потреба дистанційного виявлення зон градової небезпеки як наземними засобами так і оперативними засобами з борту повітряного судна. Проте, проаналізувавши можливості виявлення граду метеонавігаційною радіолокаційною станцією (МНРЛС), можна зробити висновки, що вона є недостатньо ефективною, оскільки вимірює тільки одну величину – радіолокаційну відбиваність.

Тому виникла гостра необхідність в розробленні нових методів виявлення зон градової небезпеки - поляриметричних методів. Вони є чутливими до структури, форми та орієнтації розсіювачів сигналу і можуть визначити тип гідрометеорів. Виявляти град у хмарах і опадах можна за результатами оцінювання поляризаційних параметрів відбитих сигналів.

Поляризаційні вимірювання виконують таким чином. У лінійному поляризаційному базисі по черзі через період випромінюють сигнали горизонтальної та вертикальної поляризації. Поляризація прийнятого сигналу може відрізнитися від поляризації випромінювального, в залежності від властивостей об'єкта. Прийнятий сигнал містить як основу, так і ортогональну компоненту. Обробка сигналів поляриметричного радіолокатора дає можливість розрізнити зони градової небезпеки від дощових зон без граду. В літературі є декілька статей на цю тему, але задача створення діючої МНРЛС з режимом виявлення граду із заданою достовірністю досі не вирішена.