

**ВИКОРИСТАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ НАДРЕФРАКЦІЙНОГО
РОЗПОВСЮДЖЕННЯ РАДІОХВИЛЬ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ДАЛЬНОСТІ
РАДІОЛОКАЦІЙНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ
НАДВОДНИХ ТА ПОВІТРЯНИХ ОБ'ЄКТІВ**

Карлов В.Д., Кузнєцов О.Л., Нос А.І., Лукашук О.В.
*Харківський національний університет Повітряних Сил
ім. Івана Кожедуба, м. Харків*

Дальність виявлення надводних та повітряних об'єктів, які спостерігаються радіолокаторами приморського базування, є обмеженою дальністю прямої видимості. Своєчасне отримання інформації про поточний стан тропосфери обумовлює можливість подальшого використання особливостей надрефракційного розповсюдження радіохвиль, зокрема за межі дальності прямої видимості радіолокатору.

Технічно зручним та економічно доцільним способом даного отримання є аналіз сигналів автоматичної системи ідентифікації суден AIS (Automatic Identification System), обладнання якими є обов'язковим для всіх суден відповідно до Міжнародної конвенції з охорони життя людини на морі. Аналіз характеристик вказаних сигналів дає можливість прогнозування умов стійкого існування тропосферних радіохвильоводів над морською поверхнею та відповідного збільшення дальності виявлення надводних та повітряних об'єктів.

Доповідь присвячена аналізу можливостей використання механізмів надрефракційного розповсюдження радіохвиль з метою підвищення дальності радіолокаційного спостереження надводних та повітряних об'єктів за рахунок своєчасного отримання інформації про стан тропосфери за допомогою сигналів автоматичної системи ідентифікації суден AIS.

Виявлена складова, яка приводить до спотворення кутової форми обвідної сигналу, і показано, що при умові значного перевищення розміру елемента розрізнення по дальності розміру антени її впливом можна знехтувати.

Інтерференційний множник при $r=\theta=0$ збігається з виразом спектрального представлення сигналів у вигляді ряду Фур'є в комплексній формі, а при збереженні інформації за дальність визначає Фурє-образ БЧ ПЧС. При $d=0$ інтерференційний множник визначає інтерференцію полів, які випромінюються одним випромінювачем на частотах спектру синтезованого сигналу. Такий багаточастотний випромінювач при відповідному амплітудно-фазовому співвідношенню частотних складових формує БЧ ПЧС з заданою обвідною по дальності і часу з кутовою шириною, що визначається діаграмою спрямованості (ДС) випромінювача. Використання багаточастотних випромінювачів в антенній решітці дозволяє при незначній кількості випромінювачів (достатньої для формування ДС потрібної ширини) формувати сигнали з якісною обвідною.