



**Клепиковський А.В.**  
**БАГАТОЧАСТОТНИЙ ФАЗОВИЙ СПОСІБ ВИМІРЮВАННЯ**  
**ОБ'ЄКТІВ В РАДІОДІАПАЗОНІ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики*  
*Вищий державний навчальний заклад України*  
*«Буковинський державний медичний університет»*

Задача високоточного вимірювання дальності та радіальної швидкості рухомих цілей, як наземних, повітряних та морських є не новою. Для її розв'язання застосовують різноманітні радіолокаційні засоби. В залежності від задачі, яку мають вирішувати РЛС, розрізняють їх різні типи і види. Найбільш гостро повстає задачі охорони кордонів держави. В такому разі розрізнення малорозмірних цілей на не великих відстанях одне від одного та на значних дальностях є безсумнівно актуальною задачею. Відомі методи вимірювання дальностей в радіолокації в основному використовують імпульсні сигнали і розділення сигналів відбитих від кожного об'єкту за часом приходу. При цьому зондуючі сигнали, що забезпечують достатню точність займають значний частотний діапазон. Це створює проблеми при побудові блоків дальномірних радіолокаційних систем. Найбільш точними є фазові методи дальнометрії. Вони дозволяють забезпечити високоточне вимірювання дальності цілей за умови чіткого обмеження частотного діапазону зондуючих сигналів, адже використовуються гармонічні сигнали та багаточастотність. Розроблені в останні роки багаточастотні фазові методи дальнометрії дозволяють розділяти сигнали відбиті від багатьох об'єктів використовуючи обмежений частотний діапазон зондуючих сигналів та вимірювання значень векторів відбитих сигналів.

Запропоновані авторами проекту сигнали з прямокутною обвідною амплітудного спектру та мінімальним пік-фактором дозволяють розробляти радіолокаційні системи із сигналами, форма яких є детермінованою, та шумоподібною, що дозволяє підвищити скритність самого факту зондування, при збереженні переваг активних радіолокаційних систем.

Застосування неперервних зондуючих сигналів дозволяє розробляти радіолокаційні системи із одночасним високоточним вимірюванням як дальності так і радіальної швидкості цілей. Теоретичні положення та методи радіолокаційних вимірювань можна використовувати для розробки принципово нових радіосистем дальнометрії, вимірювання радіальної швидкості цілей та радіолокаційного спостереження у військовій сфері. Особливо це актуально при розробці радіолокаційних систем, що повинні розрізняти цілі на невеликих відстанях одне від одного на одній лінії. Такими задачами є: георадіолокаційне спостереження підземного простору з метою виявлення, знаходження координат, ідентифікації форми мін, скритних схованок, тунелів тощо; радіолокаційне спостереження земної поверхні як носимими, возимими так і стаціонарними радіолокаційними системами та комплексами із застосуванням високоточних багаточастотних фазових методів дальнометрії та визначення радіальної швидкості, що дозволяє підвищити точність вимірювання координат цілей, таких як артилерійські міни, снаряди (контрбатареїні радары), безпілотних літальних апаратів; високоточне вимірювання радіальної швидкості рухомих цілей: артилерійських снарядів, мін, безпілотних літальних апаратів, із не погіршенням точності вимірювання дальності цілей. Розроблені теоретичні положення, а також практичні напрацювання з вказаної проблематики в цілому в світі не відомі. Проте, проблемам багаточастотного фазового вимірювання дальності присвячено невелика кількість публікацій вчених Російської Федерації. Дані роботи відстають від розробок авторів проекту на 5-7 років.