

МІКРОХВИЛЬОВИЙ ЛОКАТОР З СИНТЕЗОВАНОЮ АПЕРТУРОЮ ЗОНДУВАННЯ МЕТАЛО- ДІЕЛЕКТРИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ У БЛИЖНІЙ ЗОНІ

Кафедра прикладної і комп'ютерної радіофізики
Факультет фізики, електроніки та комп'ютерних систем

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ПРОЕКТУ

- n Проект спрямований на створення методу отримання 3-D радіообразів метало-діелектричних об'єктів.
- n Створена в межах проекту технологія до вимірювання комплексного коефіцієнту відбиття на багатьох частотах базується на використанні простих референсних неоднорідностей у випромінюючій системі.
- n Використання сучасних методів спектрального аналізу дозволили відділити часові компоненти, які відповідають корисному сигналу, від завад, спричинених оточуючим середовищем. Це дозволило значно знизити вимоги до рівня відлуння полігону.
- n Покращення просторової розділювальної здатності забезпечено використанням оригінального підходу щодо реалізації інверсного синтезування апертури у ближній зоні випромінювання на основі узагальненого методу інверсної фільтрації.

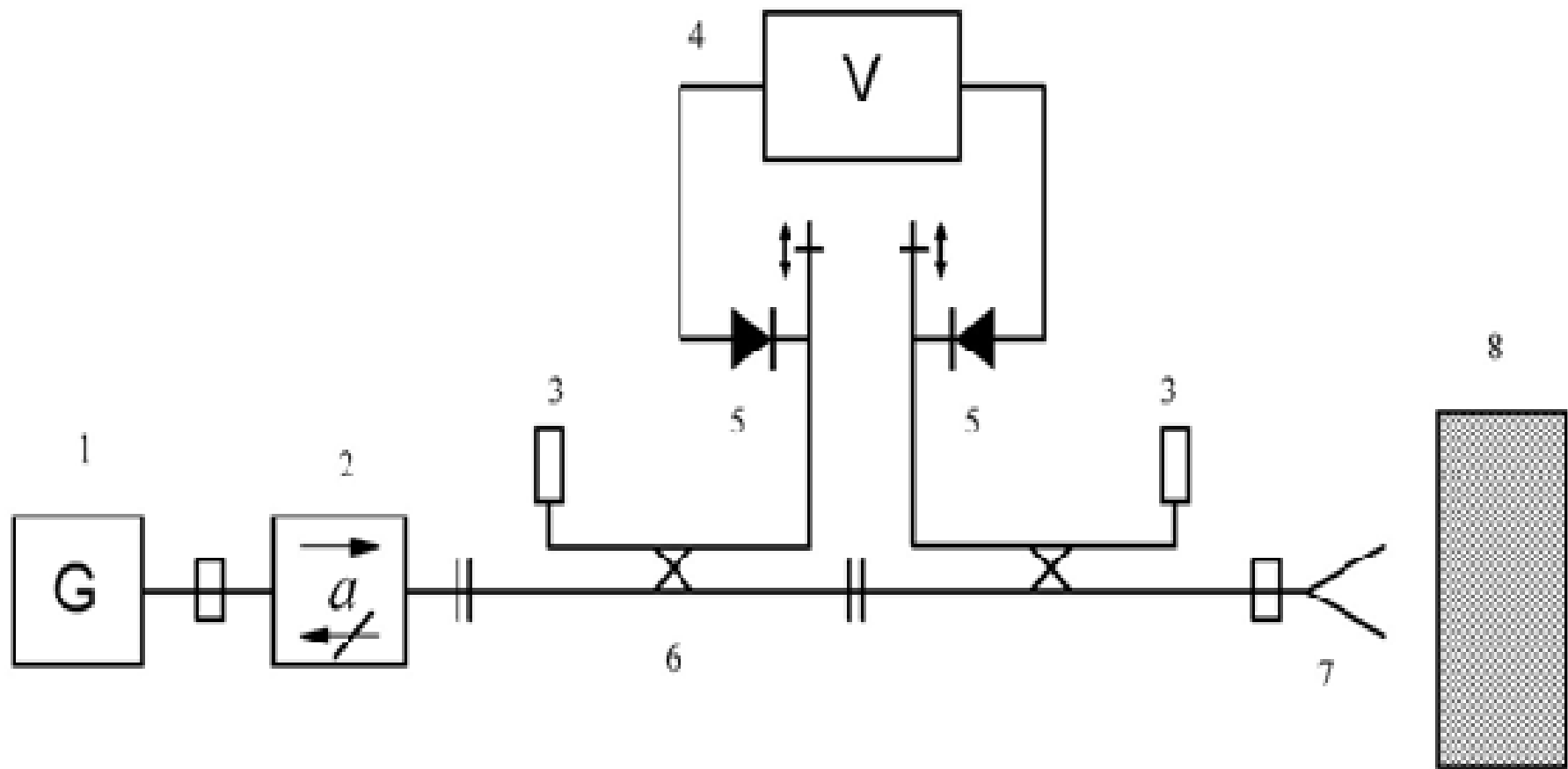
Сфера застосування

- n Запропонована технологія може бути використана на підприємствах ракетно-космічної, авіаційної, машинобудівної та енергетичної галузей, радіолокаційної промисловості.
- n Потенційними споживачами продукції є ДП ВО «Південний машинобудівний завод ім. О.М.Макарова», ДП КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля, АНТК ім. Антонова, ВАТ «Мотор Січ», УкрНДІТМ, КП «Іскра», завод ім.Малишева.

Загальний вигляд установки для отримання частотно-просторових залежностей відбиття

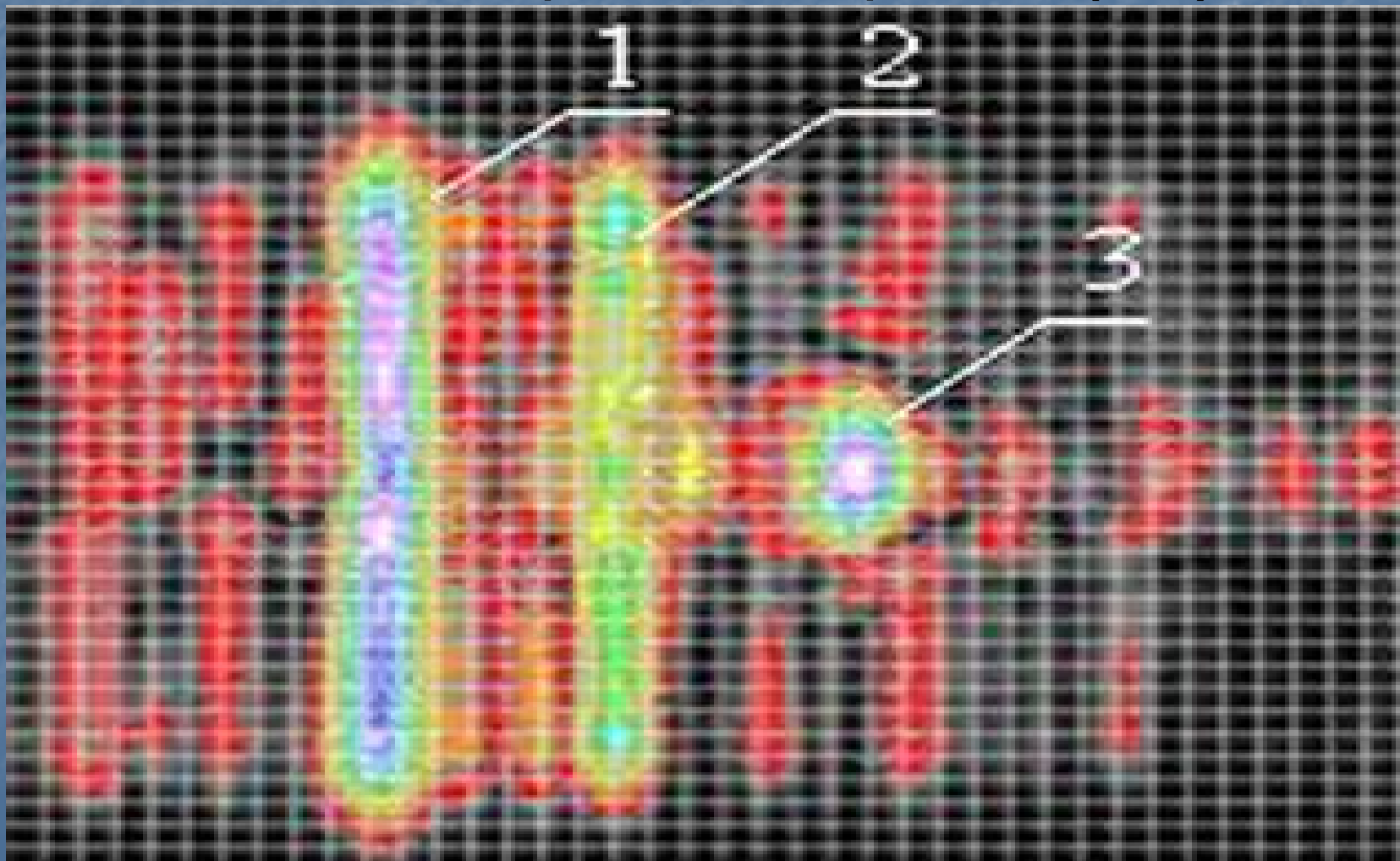


Схема вимірювання коефіцієнту відбиття

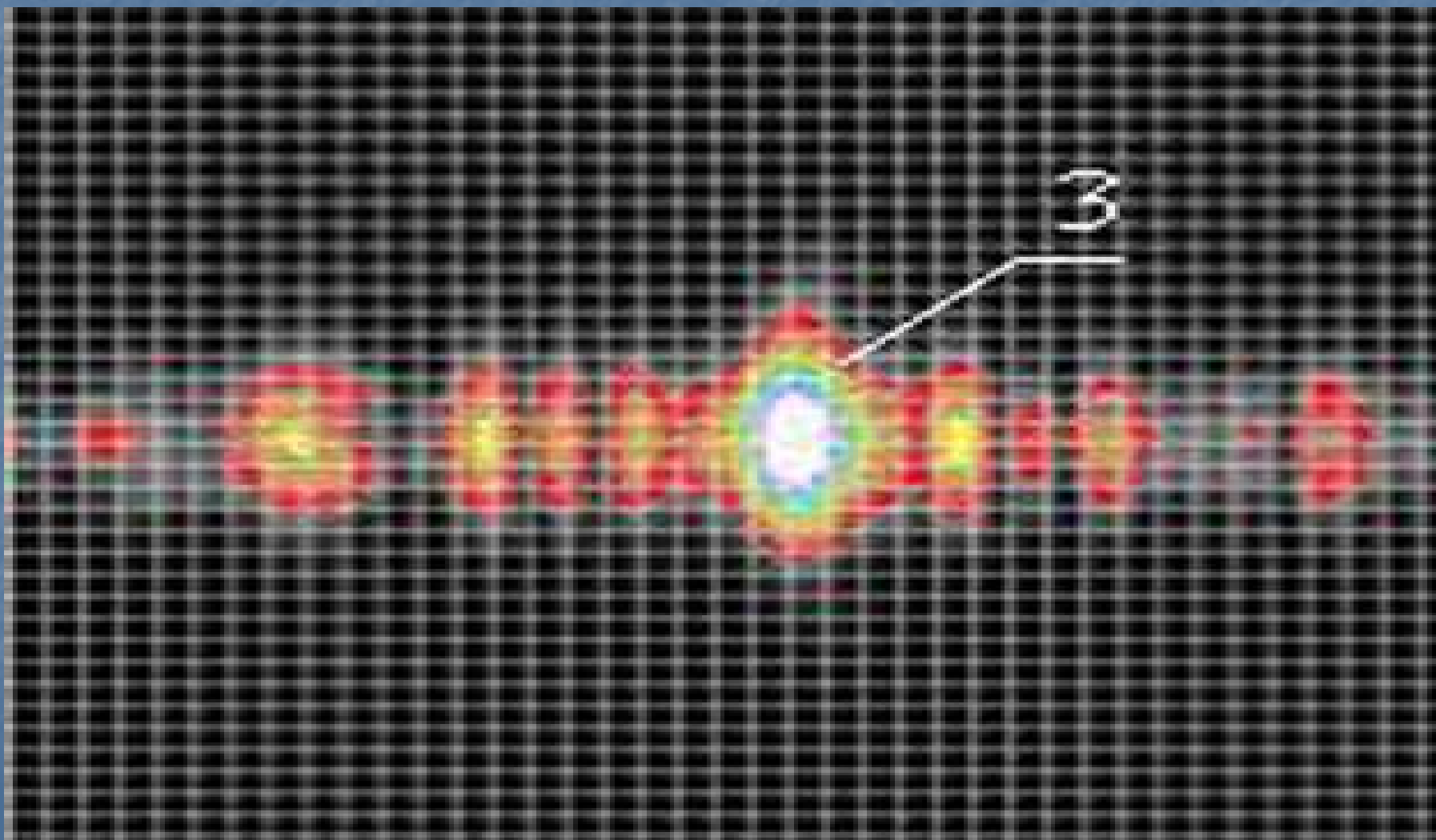


1 – мікрохвильовий генератор; 2 – атенюатор; 3 – узгоджене навантаження; 4 – індикаторний блок панорамного вимірювача;
5 – детекторний діод; 6 – спрямований відгалужувач;
7 – рупорна антена; 8 – досліджувана структура.

Радіозображення контурів сталюого паралелепіпеда (3) розмірами 110 × 25 мм за діелектричним екраном (1,2)

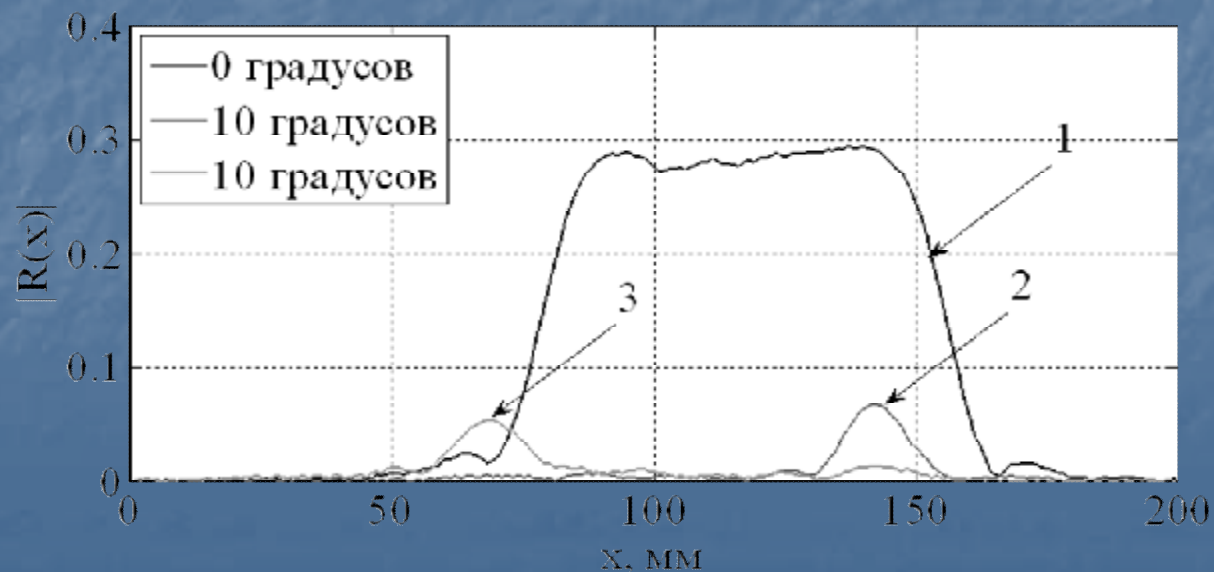
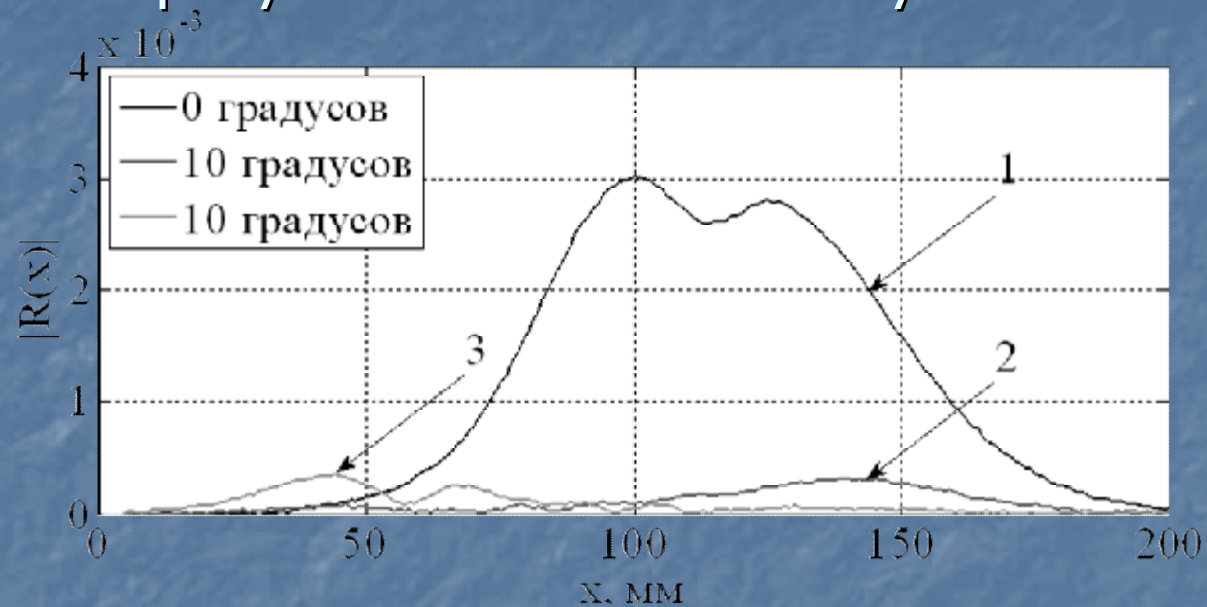


Радіозображення контурів сталього
паралелепіпеда після видалення
сигналу, що відповідає екрану

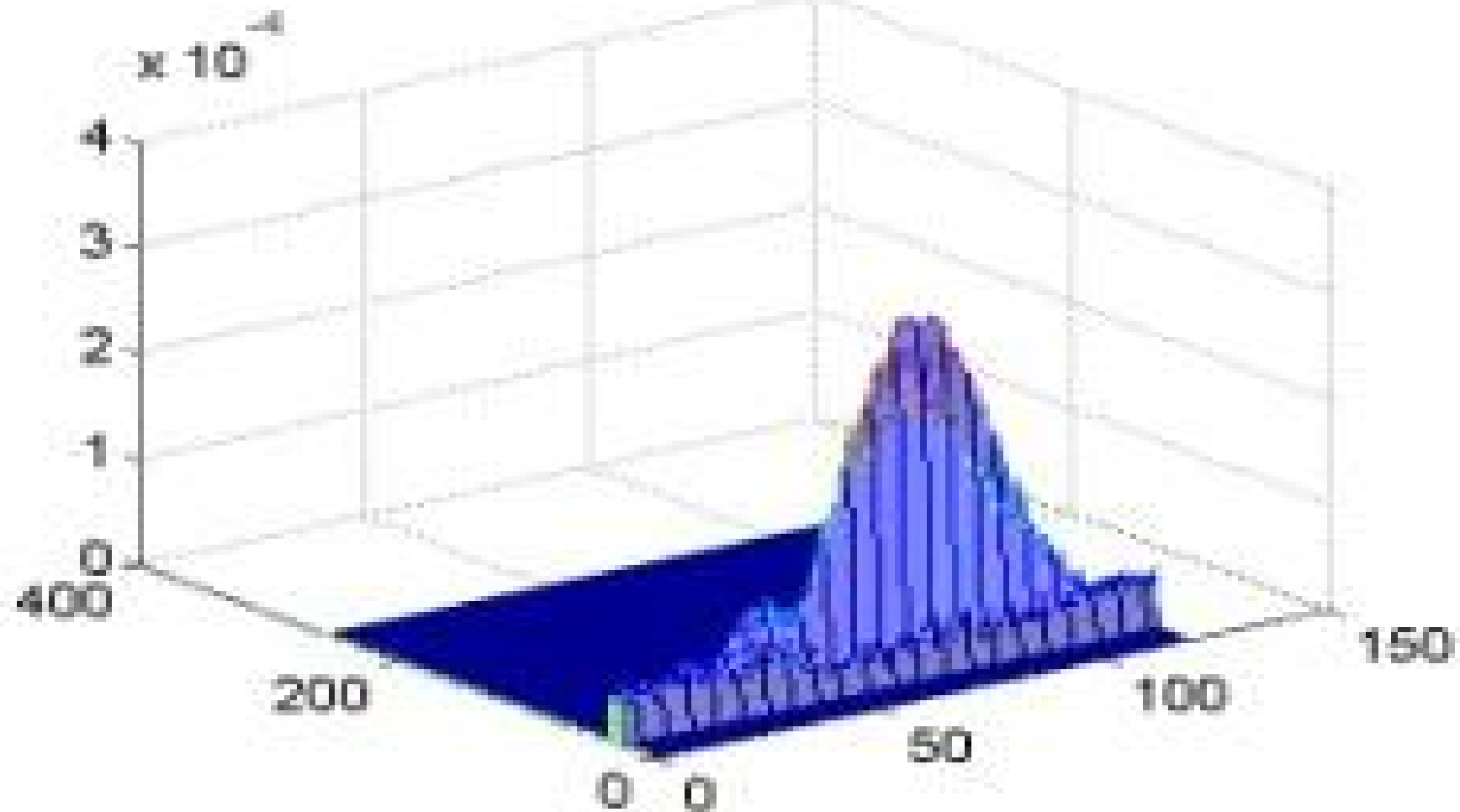


Результати сканування для циліндра:

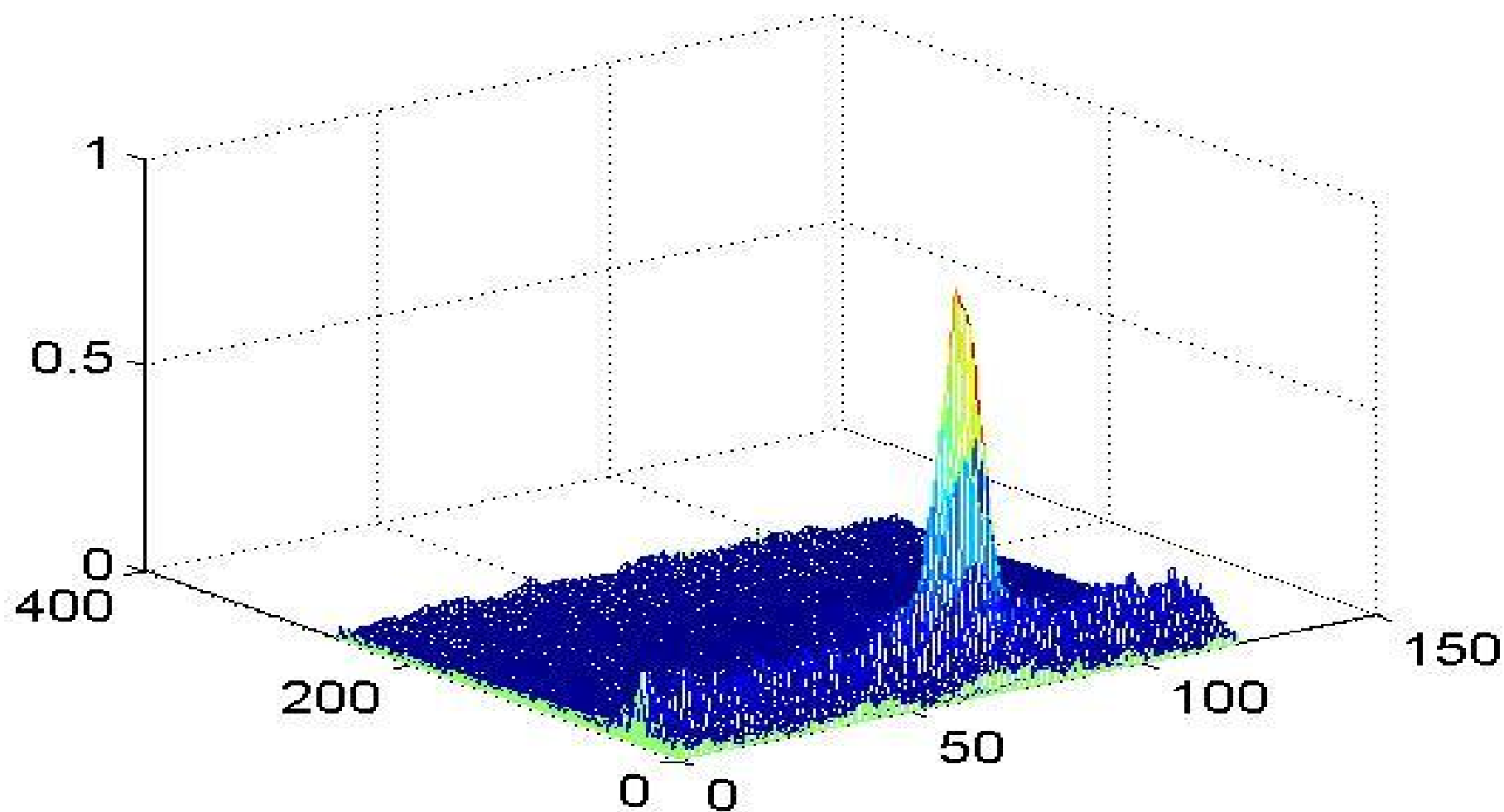
а – результати до синтезування апертури;
б – результати після синтезування



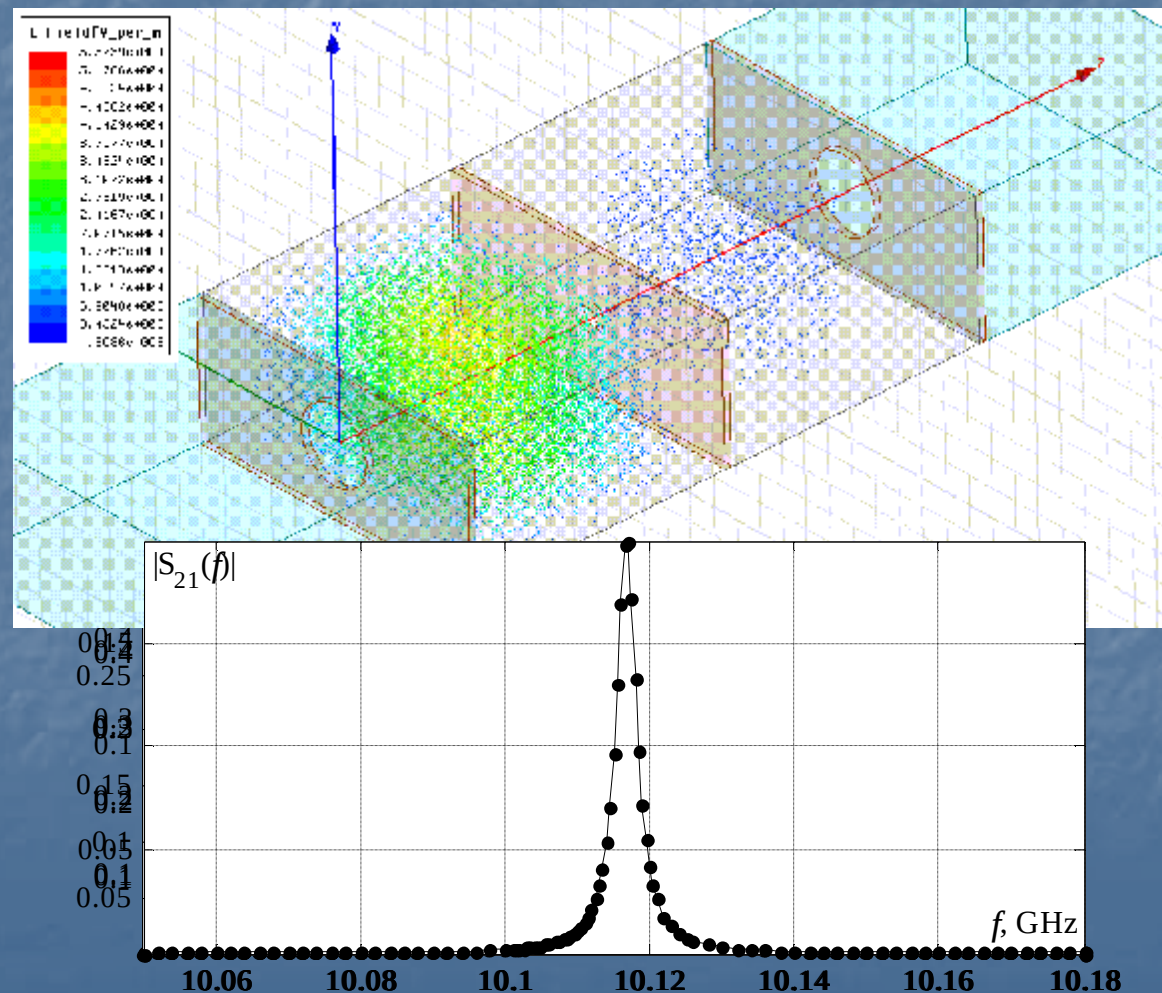
3D-радіообраз для стрічки до синтезування апертури

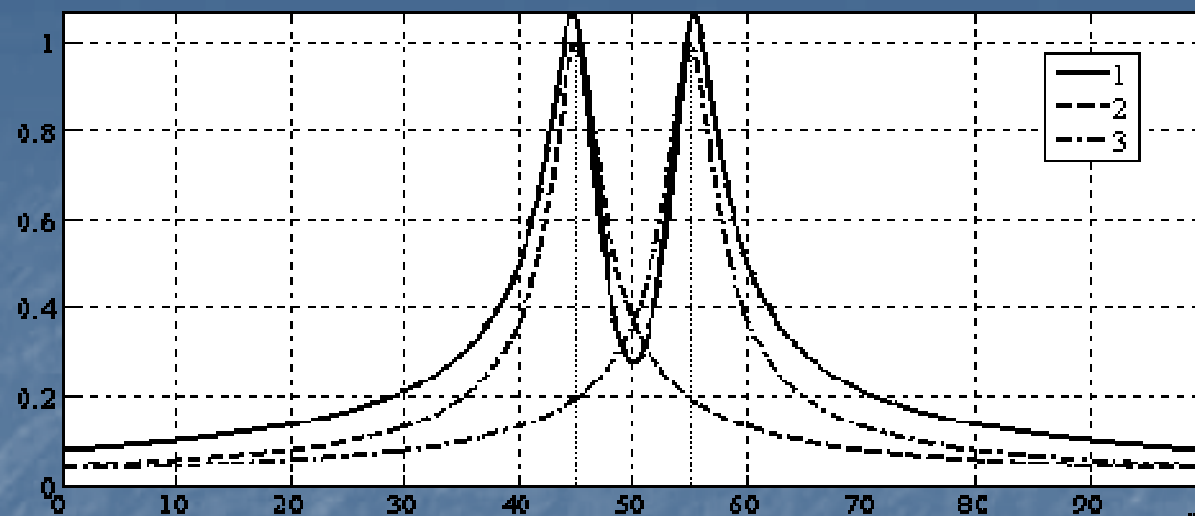


3D-радіообраз для стрічки після синтезування апертури

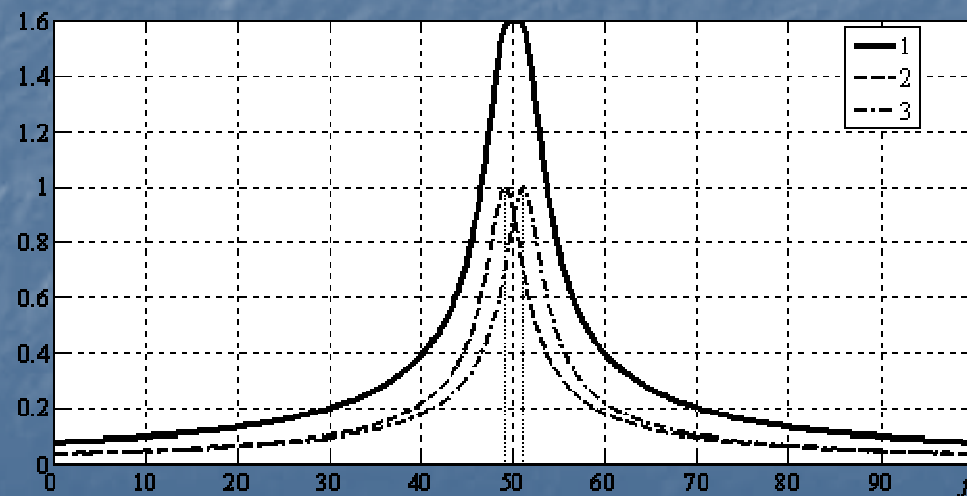


При слабкому зв'язку двох резонаторів
резонансні піки частково або повністю
перекриваються

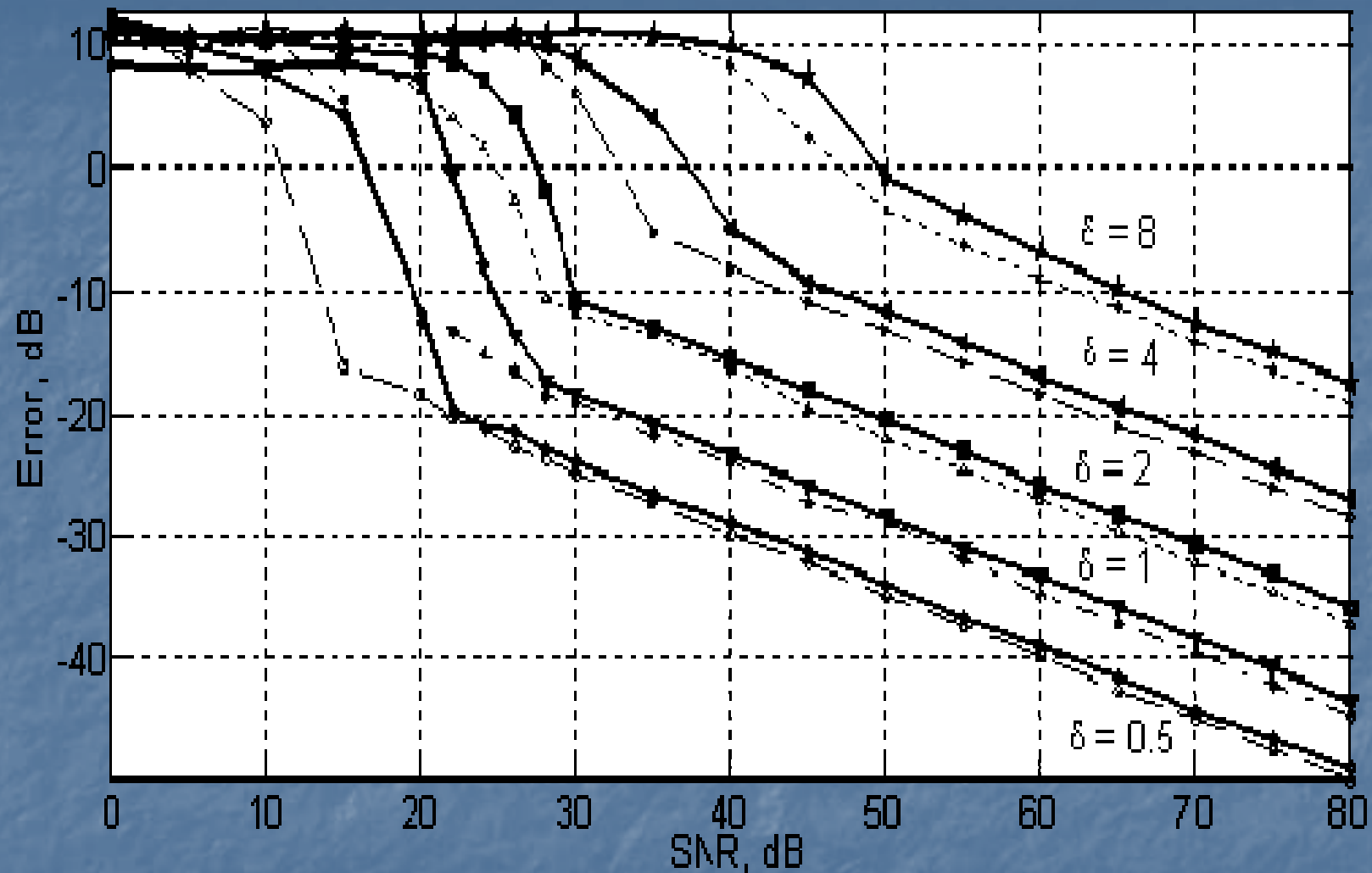




Частотна характеристика при частковому перекритті резонансних піків: 1 – результуюча характеристика; 2 – перший резонанс; 3 – другий резонанс



Частотна характеристика при повному перекритті резонансних піків:



Залежність помилки оцінок полюса від відношення
сигнал / шум