

# ОПТИМІЗАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ СКАНУВАЛЬНОГО ІНТЕРФЕРОМЕТРА ФАБРІ-ПЕРО З ЦИФРОВОЮ ОБРОБКОЮ ВИХІДНОГО СИГНАЛУ

В.Я. Татарин, Г.А. Петровська  
*Національний університет „Львівська політехніка”, кафедра  
фотоніки*

Оптимізація сканувального інтерферометра Фабрі-Перо полягає у виборі таких його параметрів, зокрема коефіцієнта відбивання дзеркал та частоти сканування [1], які б забезпечили максимальну чутливість інтерферометра при максимальній швидкодії для заданих параметрів АЦП (частота дискретизації та крок квантування).

Для вирішення цієї задачі розраховано похибку у визначенні положення медіани апаратної функції інтерферометра, що зумовлена обмеженою частотою дискретизації та скінченим кроком квантування вихідного сигналу фотоприймача. Це дозволило розрахувати оптимальний крок квантування вихідного сигналу, що забезпечує будь-яку наперед задану точність у визначенні положення медіани апаратної функції інтерферометра.

Окрім того, аналізуючи спектр апаратної функції інтерферометра було визначено оптимальні значення коефіцієнтів відбивання дзеркал, що забезпечує як адекватне аналогово–цифрове перетворення вихідного сигналу, так і максимальне співвідношення сигнал–шум.

Запропоновані методи оптимізації параметрів сканувального інтерферометра Фабрі–Перо дозволяють досягнути високої чутливості при вимірюванні змін показника заломлення (порядку  $10^{-8}$ ) використовуючи АЦП з досить посередніми характеристиками (16 розрядів при частоті 44 кГц).

*1. Васильев В.Н., Гуров И.П. Компьютерная обработка сигналов в приложении к интерферометрическим системам – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 1998.- 240 с. ил.*