

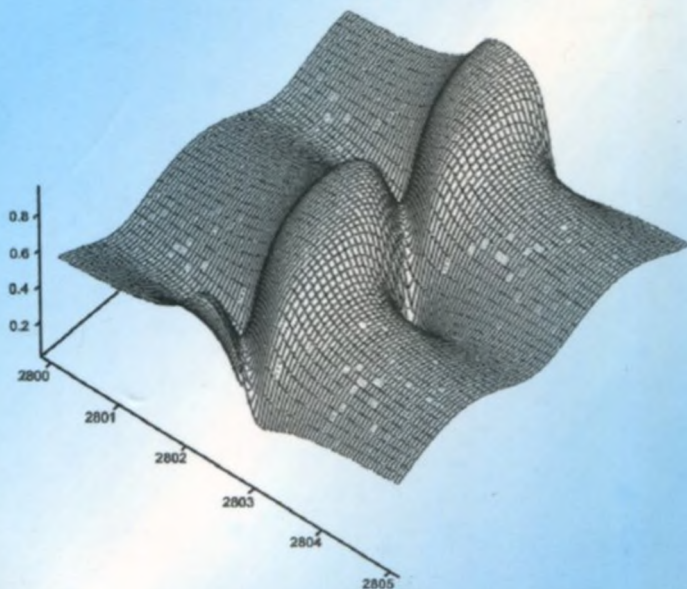
535.4

К 71

П. С. Кособуцький



# МЕТОД ОБВІДНИХ В ІНТЕРФЕРОМЕТРІЇ ФАБРИ-ПЕРО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ‘ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА’

П. С. Кособуцький

# **МЕТОД ОБВІДНИХ В ІНТЕРФЕРОМЕТРИ ФАБРІ-ПЕРО**

**Монографія**

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2013

УДК 53.082.54: 563.5  
ББК 22.379  
М63

### Рецензенти:

**Муравський Л. І.**, доктор технічних наук, зав. відділу оптико-електронних інформаційних систем, старший науковий працівник Фізико-механічного інституту ім. Г. В. Корненка, м. Львів;

**Болеста І. М.**, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри радіофізики Львівського національного університету ім. І. Франка;

**Фітьо В. М.**, доктор фізико-математичних наук, доцент Національного університету “Львівська політехніка”

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету  
“Львівська політехніка” (протокол № 53 від 29.05.2012 р.)*

### Кособуцький П. С.

М 63      Метод обвідних в інтерферометрії Фабрі-Перо: монографія /  
П. С. Кособуцький. – Львів: Видавництво Львівської політехніки,  
2013. – 228 с.

ISBN 978-617-607-377-2

Подано обґрунтування вперше розробленого методу математичного і комп'ютерного моделювання в пакеті прикладних програм MathCAD обвідних екстремумів амплітудно-фазових спектрів багатопрменевої інтерференції Фабрі-Перо плоских електромагнітних та акустичних хвиль плоскими багат шаровими структурами в області прозорості та резонансного поглинання, при нормальному і похилому падінні променя на межу поділу.

Для магістрів, аспірантів та науковців, які спеціалізуються на розробленні мікро- і наноелектромеханічних та оптико-електронних пристроїв.

**УДК 53.082.54: 563.5**  
**ББК 22.379**

ISBN 978-617-607-377-2

© Кособуцький П. С., 2013  
© Національний університет  
“Львівська політехніка”, 2013

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	5
<b>Розділ 1. Оптичні функції та закономірності хвильових процесів на межах поділу ізотропних середовищ</b> .....	9
§ 1.1. Моделювання оптичної дисперсії методом комплексної діелектричної функції. Адмітанс і оптичний імпеданс.....	9
§ 1.2. Відбиття та пропускання світла одинарною межею. Формули Френеля. Ефект Брюстера.....	13
§ 1.3. Закономірності відбиття світла системою плоскопаралельних границь. Багатопроменевий метод Фабрі-Перо. Рекурентні формули Власова-Скенндона-Баллеріні та Лисиці. Матричний метод Абелеса.....	20
§ 1.4. Фізичний принцип просвітлення системи плоскопаралельних структур.....	28
§ 1.5. Відбиття і пропускання плоскої звукової хвилі межами поділу.....	35
§ 1.6. Принцип еліпсометрії та його загальна характеристика для шаруватих структур.....	40
§ 1.7. Інженерія інтерференційних плівкових покриттів.....	49
<b>Розділ 2. Метод обвідних в інтерферометрії Фабрі-Перо</b> .....	51
§ 2.1. Фазовий принцип групування одношарових плоскопаралельних структур.....	52
§ 2.2. Метод обвідних в інтерферометрії Фабрі-Перо.....	54
§ 2.3. Обвідні амплітудно-фазових спектрів резонансного поглинання. Метод фазової компенсації.....	73
§ 2.4. Апаратні характеристики інтерферограм.....	93
§ 2.5. Методи визначення параметрів плівкових структур.....	98
§ 2.6. Обвідні спектрів Фабрі-Перо багат шарових плоскопаралельних структур.....	106
<b>Розділ 3. Псевдобрюстерівська спектроскопія просвітлення плоскопаралельних структур</b> .....	121
§ 3.1. Брюстерівська інверсія френелівських спектрів.....	122

§ 3.2. Псевдобрюстерівська спектроскопія відбиття та пропускання світла одношаровими і багатшаровими структурами.....	125
§3.3. Псевдобрюстерівське просвітлення плоскопаралельних структур. Аналіз методом обвідних.....	143
§3.4. Метод обвідних і кутові закономірності в інтерферометри Фабрі-Перо акустичних хвиль.....	168
<b>Розділ 4. Метод обвідних в еліпсометрії.....</b>	<b>176</b>
§4.1. Одношарові структури.....	176
§ 4.2. Багатшарові структури.....	191
§ 4.3. Затискання імпедансного контрасту плоскопаралельного шару в спектрах еліпсометрії. Про дзеркальність спектрів еліпсометрії.....	197
<b>Список літератури.....</b>	<b>207</b>