

СЕКЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

-рейтинг Віктора Януковича найбільше залежить від гучних заяв (x_1) та кадрових призначень (x_3);

-рейтинг Юлії Тимошенко залежить лише від гучних заяв (x_1) і практично не змінюється під впливом інших факторів (x_2, x_3, x_4);

-рейтинг Віктора Ющенко сильно корелює з рейтингом Віктора Януковича;

-найбільшу тенденцію зростання має рейтинг Юлії Тимошенко, невелика тенденція зростання – в рейтингу Віктора Януковича і трохи нижча – у Віктора Ющенко.

Література

1. Назаренко О.М. Основи економетрики: Підручник. – Вид. 2-ге, перероб. – К.: „Центр навчальної літератури”, 2005. – 392 с.
2. Справочник по прикладной статистике. В 2-х т.: Пер. с англ. / Под ред. Э.Ллойда, У. Ледермана, Ю.Н. Тьюрина. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 510 с.
3. Назаренко А.М. Об эконометрико-игровом методе построения и идентификации математических моделей макроэкономических процессов // Механизм регулирования экономики – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. – №1. – С. 105-114.

МОДЕЛЮВАННЯ АПАРАТУРНОГО СПЕКТРА В DELPHI-СЕРЕДОВИЩІ

*Решетов О.Ю., Шовкопляс О.А., к.ф.-м.н. Лопаткін Ю.М.
Сумський державний університет*

Математична обробка результатів спостережень і вимірів є невід'ємним етапом будь-якої дослідницької діяльності.

В наукових дослідженнях часто доводиться мати справу зі складними спектрами, які складаються з окремих смуг, що перекриваються. Для пояснення фізичних процесів в досліджуваних об'єктах необхідно складний спектр представити у вигляді окремих смуг. Найважливіша задача спектрометрії – аналіз дискретного спектра випромінювання або поглинання

СЕКЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

фізичних об'єктів – не завжди вирішується тривіально навіть за допомогою комп'ютерів.

В даній роботі за допомогою алгоритму аналізу складних оптичних спектрів, побудованого раніше на основі чисельних методів, розроблено програмне забезпечення в середовищі Borland Delphi, – що представляє собою вискоелективний інструмент, який дозволяє швидко та відносно легку розробку комп'ютерних програм і швидко перевірку готового програмного коду, – для обробки експериментальних спектрів з наступним їх апробуванням.

В роботі описаний метод проведення аналізу апаратурних оптичних спектрів поглинання і програмний продукт, який дозволяє його реалізувати. Метод побудований на припущенні, що отриманий експериментально спектр являє собою суперпозицію окремих смуг, кожна з яких має гаусову форму і характеризується своїми положенням максимуму по шкалі довжин хвиль x_{0i} , напівшириною h_{0i} та амплітудою в максимумі y_{0i} . Реалізація методу включає наступні етапи:

- 1) інтерполяція початкових даних;
- 2) пошук максимумів інтерполюючої функції;
- 3) обчислення початкового наближення параметрів спектральних смуг x_{0i} , h_{0i} , y_{0i} з використанням методу найменших квадратів;
- 4) подальше уточнення параметрів спектральних смуг шляхом зменшення суми квадратів відхилень експериментальної кривої від теоретичної.

Створений програмний продукт дозволяє:

одержувати бази даних проведених експериментів, зберігати їх для наступного використання; проводити дослідження певної частини експериментальних даних; здійснювати автоматичне розкладання спектру та задавати в ручному режимі положення спектральних смуг, здійснювати подальше уточнення їх параметрів і при цьому наочно спостерігати результати декомпозиції заданого спектра на графіку, і нарешті експортувати графік у формат .bmp.

СЕКЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

В процесі роботи були розв'язані деякі проблеми, що зустрілися, наприклад, негативний вплив крайніх точок в поліномі Лагранжа, фіксування та виключення порохованих довжин хвиль.

Апробація комп'ютерної програми на наявність смуги комплексу з переносом заряду в оптичному спектрі поглинання полімерного розчину солі ртуті, який був опромінений рентгенівськими променями і проявлений в парах аміаку, показала її дієздатність.

ОСОБЕННОСТИ РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ В ЭЛЛИПСОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Сиротенко М.И., Швец У.С., СумГУ, Сумы

В настоящее время большое внимание уделяется получению материалов с наперед заданными свойствами. В связи с этим немаловажное значение имеет определение оптических параметров исследуемых образцов. Среди многих существующих методик можно выделить эллипсометрические методы. Под эллипсометрией понимают оптический метод, который позволяет измерять и интерпретировать изменения в состоянии поляризованного света в результате отражения его от поверхности.

Функциональная связь эллипсометрических параметров с параметрами оптической системы выражается основным уравнением эллипсометрии (1):

$$\rho = \frac{R_p}{R_s} = \operatorname{tg} \psi e^{i\Delta}, \quad (1)$$

где Δ – сдвиг фаз между ортогональными компонентами вектора поляризации;

Ψ – азимут обновленной линейной поляризации;