

УДК 517.927.6 +517.984.52

Я. О. Баранецький, П. І. Каленюк

### **НЕЛОКАЛЬНА БАГАТОТОЧКОВА ЗАДАЧА З КРАТНИМ СПЕКТРОМ ДЛЯ ЗВИЧАЙНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО РІВНЯННЯ ПОРЯДКУ $2n$**

*Досліджено спектральні властивості несамопряженої задачі для оператора диференціювання порядку  $2n$  з нелокальними умовами, що є збуреннями регулярних, але не сильно регулярних умов, які узагальнюють умови періодичності. Вивчено випадки задач з регулярними та нерегулярними за Біркгофом збуреними крайовими умовами. Побудовано систему корневих функцій багатоточкової задачі. Встановлено достатні умови, за яких ця система є повною та при деяких додаткових припущеннях утворює базис Рисса.*

### **НЕЛОКАЛЬНАЯ МНОГОТОЧЕЧНАЯ ЗАДАЧА С КРАТНЫМ СПЕКТРОМ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО ДИФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ПОРЯДКА $2n$**

*Исследованы спектральные свойства несамопрямленной задачи для оператора дифференцирования порядка  $2n$  с нелокальными условиями, которые являются возмущениями регулярных, но не сильно регулярных условий, и обобщают условия периодичности. Изучены случаи задач с регулярными и нерегулярными по Биркгофу возмущенными крайовыми условиями. Построена система корневых функций многоточечной задачи. Получены достаточные условия, при которых эта система является полной и при некоторых дополнительных предположениях образует базис Рисса.*

### **NONLOCAL MULTIPOINT PROBLEM FOR AN ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATION OF ORDER $2n$ WITH A MULTIPLE SPECTRUM**

*The spectral properties of a non-self-adjoint problem for a differentiation operator of order  $2n$  with nonlocal conditions that are perturbations of regular but not strongly regular conditions and generalize the conditions for periodicity are investigated. The cases of problems with regular and irregular (in the sense of Birkhoff) perturbed boundary conditions are studied. The system of root functions of the multipoint problem is constructed. Sufficient conditions are obtained under which this system is complete and under certain additional assumptions forms a Riesz basis.*

Ін-т прикл. математики та фундам. наук  
нац. ун-ту «Львів. політехніка», Львів

Одержано  
21.03.17