

УДК 519.614

П. О. Савенко✉

МЕТОД НЕЯВНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ БАГАТОПАРАМЕТРИЧНИХ НЕЛІНІЙНИХ СПЕКТРАЛЬНИХ ЗАДАЧ

Запропоновано новий чисельний метод розв'язування багатопараметричних нелінійних спектральних задач розмірності m для голоморфних оператор-функцій, визначених у банахових просторах. Введено поняття узагальненої задачі Коші, яка полягає у розв'язуванні системи $m-1$ рівнянь із частинними похідними першого порядку зі спільною початковою умовою. Наведено приклади розв'язування двопараметричних і трипараметричних спектральних задач.

Ключові слова: багатопараметрична нелінійна спектральна задача, чисельний метод, узагальнена задача Коші, двоточкова крайова задача, рівняння типу Гаммерштейна.

МЕТОД НЕЯВНЫХ ФУНКЦИЙ ПРИ РЕШЕНИИ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ НЕЛИНЕЙНЫХ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Предложен новый численный метод решения многопараметрических нелинейных спектральных задач размерности m для голоморфных оператор-функций, определенных в банаховых пространствах. Введено понятие обобщенной задачи Коши, которая заключается в решении системы $m-1$ уравнений в частных производных первого порядка с общим начальным условием. Приведены примеры решения двухпараметрических и трехпараметрических спектральных задач.

Ключевые слова: многопараметрическая нелинейная спектральная задача, численный метод, обобщенная задача Коши, двухточечная крайовая задача, уравнение типа Гаммерштейна.

METHODS OF IMPLICIT FUNCTIONS IN THE SOLUTION OF MULTIPARAMETER NONLINEAR SPECTRAL PROBLEMS

The paper proposes a new numerical method for solving multiparameter nonlinear spectral problems of dimension m for holomorphic operator functions defined in Banach spaces. The concept of the generalized Cauchy problem is introduced, which consists in solving a system of $m-1$ partial differential equations of the first order with a common initial condition. Examples of solving two-parameter and three-parameter spectral problems are given.

Key words: multiparameter nonlinear spectral problem, numerical method, generalized Cauchy problem, two-point boundary value problem, Hammerstein-type equation.

Ін-т прикл. проблем механіки і математики
ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львів

Одержано
21.11.19

✉ posavenko@gmail.com