

## НЕКОТОРЫЕ АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Василенко Е.И., *студент*; Демченко А.Н., *студент*;  
Шапошников Д.А., *студент*; Бугрик Д.Е., *студент*

При теоретических исследованиях колебаний механических систем в областях машиностроительной, авиационной и ракетно-космической техники возникает задача построения математических моделей элементов, узлов, блоков конструкций. Для построения математических моделей эффективным является метод идентификации систем – процедура построения математической модели исследуемого объекта.

идентифицированные математические модели в дальнейшем находят применение для теоретического исследования динамики механических систем при различных видах возмущающих воздействий, решения задач оптимизации параметров, диагностики конструкций, машин и оборудования, построения упрощённых моделей сложных объектов в системах управления.

В качестве математических моделей механических систем находят применение дифференциальные уравнения с сосредоточенными или распределёнными параметрами, интегральные уравнения, интегро-дифференциальные уравнения, аналитические выражения частотных характеристик, передаточных или импульсных переходных функций.

Решение задач идентификации машин, оборудования, конструкций связано с обработкой и анализом больших информационных массивов данных, что предполагает необходимость применения компьютерного моделирования.

Параметрическая идентификация нелинейных колебательных систем в известных исследованиях основана на сложных математических построениях, что усложняет её применение в практике инженерных исследований.

В наших исследованиях предложен новый метод определения и оценки параметров нелинейных колебательных систем, основанный на применении асимптотического метода теории нелинейных колебаний – метода КБМ (Крылова-Боголюбова-Митропольского).

Руководители: Кузнецов Э.Г., *ассистент*, Пузько И.Д., *доцент*