

ОЦЕНКА НИЖНЕГО СИГМА-ПОКАЗАТЕЛЯ ЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Вводится новое понятие нижнего сигма-показателя $\nabla_{\sigma}(A)$, являющегося точной верхней границей множества нижних показателей Перрона [1] решений всевозможных дифференциальных систем с экспоненциально убывающими возмущениями порядка $\sigma > 0$.

При изучении свойств нижнего сигма-показателя получены следующие результаты:

1) Имеет место конструктивная оценка $\nabla_{\sigma}(A)$

УТВЕРЖДЕНИЕ. Для нижнего сигма-показателя справедливо неравенство

$$\nabla_{\sigma}(A) \leq \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\xi_n(\sigma)}{n} \quad (1)$$

где последовательность $\{\xi_n(\sigma)\}$ вводится в [2].

2) Построена линейная дифференциальная система с точно вычисленным нетривиальным нижним сигма-показателем, представляющим собой монотонно убывающую вогнутую функцию параметра $\sigma \in (0; \sigma_0)$ с некоторым $\sigma_0 > 0$ и равным постоянной для $\sigma > \sigma_0$.

3) Для построенной системы показано, что неравенство (1) превращается в равенство.

Литература:

1. Былов Б.Ф. и др. Теория показателей Ляпунова и ее приложение к вопросам устойчивости. - М.: Наука, 1969, 576 с.

2. Изобов Н.А. О старшем показателе линейной системы с экспоненциальными возмущениями. - Дифференциальные уравнения, 1969, Т.5., N 7, с. 1186-1192.

УДК 681.2.002:681.3.06

Проф. Локтионов А.В.

доц. Буткевич Л.Н.

асс. Калиновская Е.А.

студ. Чепелкин А.П.

студ. Мартынов А.В.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСЧЕТА И КОНТРОЛЯ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ МАТРИЧНЫМ МЕТОДОМ

Решение задачи нахождения опорных реакций для произвольной плоской и пространственной системы сил сводится к решению матричного уравнения вида: $AR = B$, где A - матрица направляющих косинусов, B - матрица свободных коэффициентов, R - матрица неизвестных опорных реакций.

Разработана программа, которая по исходным данным формирует матрицы A , R , B . Она работает и как контролирующая. Студент вводит насчитанные вручную значения в ЭВМ. Если расчеты не превышают погрешности в 4,0%, ЭВМ выдает фамилию студента, группу, вариант, значения опорных реакций, полученные студентом, и ЭВМ. Фамилия заносится в отдельный файл и преподаватель может на ЭВМ проверить, какие студенты из данной группы сдали зачет.