3. Баландин А. С., Малыгина В. В. *Асимптотические свойства решений одного класса дифференциальных уравнений нейтрального типа* // Математические труды. 2020. Т. 23. № 2. С. 3–49.

4. Баландин А. С. *Об устойчивости некоторых автономных дифференциальных уравнений нейтрального типа* // Сборник трудов XII Международной конференции «Современные методы прикладной математики, теории управления и компьютерных технологий (ПМТУКТ-2019)», Воронеж, 2019. С. 59–63.

5. Баландин А. С. *Редукция дифференциальных уравнений нейтрального типа к уравнениям запаздывающего типа* // Динамические системы. 2020. Т. 10(38). № 1. С. 7–22.

КРИТЕРИЙ СТАБИЛИЗИРУЕМОСТИ ЛИНЕЙНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

В.И. Булатов

Рассмотрим стационарную систему

$$\dot{x} = Ax + Bu, \tag{1}$$

где x – n-вектор; u – r-вектор; A и B – соответственно $(n \times n)$ и $(n \times r)$-матрицы.

Систему (1) считаем *стабилизируемой*, если найдётся такая $r \times n$-матрица Q, что замыкание этой системы управлением

$$u = Qx$$

приводит к асимтотически устойчивой системе

$$\dot{x} = (A + BQ)x.$$

Пусть в матрице

$$H = [B;\ AB;\ \ldots;\ A^{n-1}B] \tag{2}$$

ненулевой минор k-го порядка, где $k = \operatorname{rank} H,$ расположен в соответствующих строках и столбцах этой матрицы с номерами $i_1, i_2, \ldots, i_k$ и $j_1, j_2, \ldots, j_k$.

Вычислим определитель n-го порядка $p(\lambda)$, получаемый из определителя λ-матрицы $D(\lambda) = \lambda E - A$ заменой столбцов с номерами $i_1, i_2, \ldots, i_k$ на выделенные в матрице (2) столбцы с номерами $j_1, j_2, \ldots, j_k$.

На основании [1] доказывается следующая

Теорема. *Система (1) стабилизируема тогда и только тогда, когда $p(\lambda)$ является многочленом Гурвица.*

Литература

1. Булатов В. И. *Об одном способе вычисления максимально инвариантного многочлена спектра линейных стационарных систем управления* // Тез. докл. XVII Междунар. науч. конф. по дифференц. уравн. «Еругинские чтения-2017». Минск. 16-20 мая 2017 г. Ч. 1. С. 68–69.

О МНОЖЕСТВЕ УПРАВЛЯЕМОСТИ ОДНОГО ОБЪЕКТА

М.Н. Гончарова

Рассмотрим управляемый объект, поведение которого описывается дифференциальным уравнением второго порядка

$$\ddot{x} + \omega^2 x = u, \tag{1}$$