

УДК 517.977.1

О стабилизации линейных управляемых динамических систем относительно части переменных

Никонов В. И.

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет

Рассматривается линейная стационарная управляемая динамическая система вида

$$\begin{cases} \frac{dy(t)}{dt} = Ay(t) + Bz(t) + Pu(t), \\ \frac{dz(t)}{dt} = Cy(t) + Dz(t) + Qu(t). \end{cases} \quad (1)$$

где $y \in R^m, z \in R^p, u \in R^r, A, B, C, D, P, Q$ – постоянные матрицы соответствующих размеров.

Требуется найти управление вида $u = u_1 + u^*$, где u_1 – управление, решающее задачу декомпозиции системы (1) с целью исключения некоторых компонент вектора z , а $u^* = K_1y + K_2z$ – управление, решающее задачу стабилизации выделенной подсистемы.

При определенных дополнительных условиях на систему (1), решение поставленной задачи было получено в работах [1]– [2].

Предложен геометрический подход к решению данной задачи. Изучены вопросы существования такого решения. Использование результатов работы [3], позволяет решить задачу стабилизации линейных интервальных динамических систем.

Исходная задача переводится на алгебро-геометрический язык, позволяющий получить конструктивное решение поставленной задачи. Полученный результат интерпретируется в терминах существования инвариантных подпространств некоторого линейного оператора.

Литература

1. Воротников В. И. О полной управляемости и стабилизации движения относительно части переменных // Автоматика и телемеханика. 1982. № 3. С. 15-21.
2. Воротников В. И. Об управляемости и стабилизации движения относительно части переменных // ПММ. 1982. Т. 46. С. 914-923.
3. Никонов В. И., Щенников В. Н. Устойчивоподобные свойства решений линейных интервальных динамических систем // Автоматика и телемеханика. 1999. № 12. С. 49-57.

MSC2020 93C05

On a partial stabilization of linear control systems

Nikonov V. I.

National Research Mordovia State University