УДК 517.977

И.М. Борковская, доц., канд. физ.-мат. наук
(БГТУ, г. Минск)

К ВОПРОСУ СТАБИЛИЗАЦИИ ГИБРИДНЫХ ДИСКРЕТНО-НЕПРЕРЫВНЫХ СИСТЕМ ДИСКРЕТНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ

В докладе исследуется проблема стабилизации гибридных дискретно-непрерывных линейных стационарных систем при воздействии линейной обратной связи в виде дискретных регуляторов.

Рассмотрим объект управления, описываемый следующей дискретно-непрерывной системой:

$$\dot{x}(t) = \quad + \quad \in \quad + \qquad (1)$$

$$y(kh + \quad = \quad + \quad + \qquad (2)$$

где $k =$, $x(t) \in$ $y(kh) \in$, $u(kh) \in$ $>$ и $A_{11}, A_{12}, A_{21}, A_{22}, B$ – постоянные матрицы соответствующих размеров.

Присоединим к системе (1), (2) линейную обратную связь вида

$$u(kh) = \quad + \quad = \qquad (3)$$

где Q_1 и Q_2 – постоянные матрицы размеров $r \times$ и $r \times$ соответственно.

Система (1), (2), (3) называется стабилизируемой, если найдется линейная обратная связь вида (3), т.е. найдутся матрицы Q_1 и Q_2, при которых система (1), (2), замкнутая регулятором (3), является асимптотически устойчивой.

Задача состоит в нахождении параметрических условий стабилизируемости системы (1),(2) регулятором (3). Исследование разрешимости задачи стабилизации осуществляется путем сведения ее к соответствующей задаче для дискретной системы.

Введем обозначения

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \quad \int \quad \end{bmatrix} \Delta = \begin{bmatrix} \quad \end{bmatrix} .$$

Теорема. Система (1), (2) является стабилизируемой дискретным регулятором (3) тогда и только тогда, когда

$$rank[\lambda \quad - \Sigma \quad \Delta = \quad +$$

для всех комплексных чисел λ таких, что $|\lambda \geq$