

## Вариант 18

Рассмотрим задачу о минимизации ошибки системы угловой стабилизации подвижного объекта управления, а именно, угла отклонения  $\beta_1$  ракеты от вертикали, обусловленного воздействием входного возмущения в виде поперечной силы  $F_e$ , с учётом упругих деформаций корпуса ракеты.

$$J_0\ddot{\beta}_0 = -p_1\dot{\beta}_0 - p_2\beta_0 + \mathbf{S}(\beta_1 + \beta_2), m_1\ddot{y}_1 = (1 + m_1 + m_2)\beta_0 + P_1 - F_e,$$

$$J_2(\ddot{\beta}_1 + \ddot{\beta}_2) = M_2 - aP_2, \mathbf{S}(\cdot) = p_3 d(\cdot)/dt + p_4(\cdot) + p_5 \int_0^t (\cdot) dt,$$

$$\ddot{u} + u'''' + \gamma u'''' + a_x[(m_2 + (1 - x))u']' = -\ddot{y}_1 - x\ddot{\beta}_1, (\cdot)' = \partial(\cdot)/\partial(x), \quad (1)$$

$$M_1 = u''(0, t) + \gamma u''(0, t), P_1 = -u'''(0, t) - \gamma u'''(0, t),$$

$$\beta_0(0) = \beta_1(0) = \beta_2(0) = \dot{\beta}_1(0) = \dot{\beta}_2(0) = y_1(0) = y_2(0) = \dot{y}_1(0) = \dot{y}_2(0), u(x, 0) = \dot{u}(x, 0) = 0.$$

Здесь точкой сверху обозначено дифференцирование по времени  $t$ .