

Аналог системы (2.6) для задачи (3.1), (1.7) можно записать в виде:

$$\begin{aligned}
\frac{dc_i}{d\tau} = & \mu\alpha e^{-\alpha\tau} f_i(0,0,1) + \alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{j=1}^n a_{ij}(1)c_j + \alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{j=1}^r b_{ij}(1)d_j - \mu\alpha e^{-2\alpha\tau} \frac{\partial f_i}{\partial t}(0,0,1) + \\
& + \mu\alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{j=1}^n \frac{\partial f_i}{\partial x_j}(0,0,1)c_j + \alpha \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{n-1} \frac{1}{k!} \frac{d^k a_{ij}}{dt^k}(1)(-1)^k e^{-(k+1)\alpha\tau} c_j + \\
& + \alpha \sum_{j=1}^n \frac{1}{n!} \frac{d^n a_{ij}}{dt^n}(\tilde{t}(\tau))(-1)^n e^{-(n+1)\alpha\tau} c_j + \\
& + \mu\alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{j=1}^n \frac{\partial f_i}{\partial u_j}(0,0,1)d_j + \alpha \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^{n-1} \frac{1}{k!} \frac{d^k b_{ij}}{dt^k}(1)(-1)^k e^{-(k+1)\alpha\tau} d_j + \\
& + \alpha \sum_{j=1}^n \frac{1}{n!} \frac{d^n b_{ij}}{dt^n}(\tilde{t}(\tau))(-1)^n e^{-(n+1)\alpha\tau} d_j + \\
& + \frac{1}{2} \mu \alpha e^{-\alpha\tau} \left[ \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \frac{\partial^2 f_i}{\partial x_j \partial x_k}(0,0,1)c_j c_k + 2 \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^r \frac{\partial^2 f_i}{\partial u_k \partial x_j}(0,0,1)d_k c_j + \right. \\
& \left. + \sum_{j=1}^r \sum_{k=1}^r \frac{\partial^2 f_i}{\partial u_j \partial u_k}(0,0,1)d_j d_k - \right. \\
& - 2e^{-\alpha\tau} \sum_{j=1}^n \frac{\partial^2 f_i}{\partial t \partial x_j}(0,0,1)c_j - 2e^{-\alpha\tau} \sum_{j=1}^r \frac{\partial^2 f_i}{\partial t \partial u_j}(0,0,1)d_j + e^{-2\alpha\tau} \frac{\partial^2 f_i}{\partial t^2}(0,0,1) \left. \right] + \dots + \\
& + \mu\alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{|k|+|m|+l=4n-2} \frac{1}{k!m!l!} \frac{\partial^{|k|+|m|+l} f_i}{\partial x_1^{k_1} \partial x_2^{k_2} \dots \partial x_n^{k_n} \partial u_1^{m_1} \partial u_2^{m_2} \dots \partial u_r^{m_r} \partial t^l} \partial^{|k|+|m|+l}(0,0,1)c_1^{k_1} c_2^{k_2} \dots \\
& c_n^{k_n} d_1^{m_1} d_2^{m_2} \dots d_r^{m_r} (-1)^l e^{-l\alpha\tau} + \\
& + \mu\alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{|k|+|m|+l=4n-1} \frac{1}{k!m!l!} \frac{\partial^{|k|+|m|+l} f_i}{\partial x_1^{k_1} \partial x_2^{k_2} \dots \partial x_n^{k_n} \partial u_1^{m_1} \partial u_2^{m_2} \dots \partial u_r^{m_r} \partial t^l} (\tilde{c}, \tilde{d}, \tilde{t}(\tau)) c_1^{k_1} c_2^{k_2} \dots \\
& c_n^{k_n} d_1^{m_1} d_2^{m_2} \dots d_r^{m_r} (-1)^l e^{-l\alpha\tau} + \alpha e^{-\alpha\tau} \sum_{k=0}^{4n-2} \frac{1}{k!} \frac{d^k F_i}{d^k}(1)(-1)^k e^{-k\alpha\tau} + \\
& + \alpha e^{-4n\alpha\tau} \frac{1}{(4n-1)!} \frac{d^{4n-1} F_i}{dt^{4n-1}}(\tilde{t}(\tau)), i = \overline{1, n}.
\end{aligned}$$

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров Н.Н. Решение одной задачи теории управляемости // Дифференц.уравнения. 1969. Т. 5. № 5. С. 962–963.
2. Петров Н.Н. Локальная управляемость автономных систем // Дифференц. уравнения. 1968. Т. 4. № 4. С. 1218–1232.
3. Верещагин И.Ф. Методы исследования режимов полета аппарата переменной массы. Пермь: Изд-во Пермск. гос. ун-та, 1972.
4. Зубов В.И. Лекции по теории управления. М.: Наука, 1975.
5. Furi M., Nistri P., Pera M., Zezza P. Linear Controllability by Piece Constant Control with Assigned Switching Times // J. Optimization Theory and Application. 1985. V. 45. № 2. P. 219–229.