

М. С. Белокурский, А. К. Деменчук
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ОТРАЖАЮЩАЯ ФУНКЦИЯ КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКОЙ ЛИНЕЙНОЙ НЕОДНОРОДНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Теорема. Пусть матрица $A(t)$ имеет период ω_1 , а вектор-функция $f(t)$ – период ω_2 . Для того чтобы система

$$\dot{x} = A(t)x + f(t), \quad t \in \mathbb{R}, \quad x \in \mathbb{R}^n \quad (1)$$

имела ω_2 -периодическую по t отражающую функцию

$$F(t, x) = x + \int_t^{-t} f(s) ds,$$

необходимо и достаточно, чтобы выполнялись условия:

1) матричнозначная функция $A(t)$ является нечетной, т. е. $A(-t) = -A(t)$, $t \in \mathbb{R}$;

2) имеет место тождество

$$A(t) \int_t^{-t} f(s) ds = 0 \text{ для всех } t \in \mathbb{R},$$

3) справедливо равенство

$$\int_0^{\omega_2} f(s) ds = 0.$$

Замечание. В случае, когда числа ω_1 и ω_2 – несоизмеримы, теорема дает достаточное условие существования у квазипериодической системы (1) ω_2 -периодической по t отражающей функции.

Литература

1 Мироненко, В.И. Отражающая функция и исследование многомерных дифференциальных систем / В.И. Мироненко. – Гомель : Мин. Образов. РБ, УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2004. – 196 с.