

УДК 512.548.7

ЗАДАЧА ОПТИМАЛЬНОГО КЕРУВАННЯ ЕВОЛЮЦІЙНИМИ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИМИ РІВНЯННЯМИ

Андрій Латиш

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

andrii.latysh@gmail.com

Розглядається задача оптимального керування для еволюційних функціонально-диференціальних рівнянь [1] в банахових просторах до моменту виходу розв'язків із деякої області в банаховому просторі:

$$\frac{du}{dt} = Au + f_1(t, u_t) + f_2(t, u_t)z(t), \quad (1)$$

$$u(t) = \varphi_0(t), \quad t \in [-h, 0]$$

з критерієм якості

$$\mathcal{J}(z) = \int_0^\tau L(t, u_t, z(t)) dt \rightarrow \inf, \quad (2)$$

де $h > 0$, A – лінійний (необмежений) оператор в банаховому просторі $X(A: X \rightarrow X)$, $u_t = u(t + \Theta) \in C([-h, 0]; X)$ для кожного $t \in [0, T]$, D – деяка область в $[-h, T] \times C$, ∂D – її межа, $\bar{D} = D \cup \partial D$, τ – момент виходу розв'язку (t, u_t) на границю ∂D , $f_1: D \rightarrow X$, $f_2: D \rightarrow \mathcal{L}(X, X)$, де $\mathcal{L}(X, X)$ – простір лінійних обмежених операторів із X в X з нормою $\|\cdot\|_{\mathcal{L}}$, $z(t) \in X$ – параметр керування.

Отримано достатні умови існування оптимальної пари для цієї задачі оптимального керування [2].

1. Hale J. Theory of functional differential equation. – New York–Heidelberg–Berlin: Springer, 1977. – 366 p.
2. Kichmarenko O., Stanzhytskyi O. Sufficient conditions for the existence of optimal controls for some classes of functional-differentials equations // Nonlinear Dynamics and System Theory. – 2018. – 18, No. 2. – P. 196–211.

OPTIMAL CONTROL PROBLEM FOR SOME CLASS EVOLUTIONAL FUNCTIONAL-DIFFERENTIAL EQUATIONS

This report is concerned with the optimal control problem for some class evolutionary parabolic functional-differential equations in the Banach space. The main problem of optimal control is considered until the solution exits the domain. Sufficient conditions for the existence of an optimal pair have been obtained.