

## УМОВИ ІСНУВАННЯ БАЗОВИХ РОЗВ'ЯЗКІВ ЛІНІЙНИХ МНОЖИННОЗНАЧНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

Плотніков А.В., д.фіз.-мат.н., професор

(кафедра інформаційних технологій і прикладної математики)

Кічмаренко О.Д., к.фіз.-мат.н., доцент

(кафедра Оптимального керування та економічної кібернетики ОНУ)

В доповіді розглядається наступна лінійна система

$$DX(t) = aX(t) + F(t), \quad X(0) = X_0, \quad (1)$$

де  $a \in R$  - стала,  $t \in R_+$  - час,  $X \in \text{conv}(R^n)$ ,  $X_0 \in \text{conv}(R^n)$  - початковий стан,  $DX(t)$  - похідна від множиннозначного відображення  $X(\cdot): R_+ \rightarrow \text{conv}(R^n)$ ,  $F(\cdot): R_+ \rightarrow \text{conv}(R^n)$  - множиннозначне відображення.

В доповіді наводяться умови існування базових розв'язків системи (1) при використанні різних типів похідних від множиннозначних відображень [1-6].

### Література

1. Hukuhara M. Integration des applications mesurables dont la valeur est un compact convexe / M. Hukuhara. // Funkcial. Ekvac. – 1967. – № 10. – P. 205–223.
2. Plotnikov A.V. Set-Valued differential equations with generalized derivative / A.V. Plotnikov, N.V. Skripnik. // J. Adv. Res. Pure Math. – 2011. – V. 3, №1. – P. 144–160.
3. Plotnikov A.V. An Existence and Uniqueness Theorem to the Cauchy Problem for Generalised Set Differential Equations / A.V. Plotnikov, N.V. Skripnik // Dyn. Contin.Discrete Impuls.Syst., Ser.A, Math.Anal. - 2013. – V. 20, № 4. – P. 433-445.
4. Plotnikov A.V. Conditions for the existence of local solutions of set-valued differential equations with generalized derivative / A.V. Plotnikov, N.V. Skripnik. // Ukr. Math. J., vol. 65, no. 10, 2014, pp. 1498–1513.
5. Malinowski M.T. Second type Hukuhara differentiable solutions to the delay set-valued differential equations/ M.T. Malinowski. // Appl. Math. Comput. – 2012. – № 218. – P. 9427–9437.
6. Vu H. Initial value problem for second-order random fuzzy differential equations / H. Vu, L.S. Dong. // Adv. Difference Equ. – 2015. – №373. – 23 p.
7. Amrahov, S.E. Relationship between Bede-Gal differentiable set-valued functions and their associated support functions / S.E. Amrahov, A. Khastan, N. Gasilov, A.G. Fatullayev. // Fuzzy Sets Syst. – 2016. – №265. – P. 57–72.