

РАВНОМЕРНАЯ ПОЛНАЯ УПРАВЛЯЕМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ С ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СТРУКТУРОЙ

А.А. Козлов*, Т.А. Александрович**

*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

**Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

Одним из вопросов математической теории управления является задача управляемости асимптотических характеристик линейных динамических систем.

Цель статьи – введение для линейных дискретных управляемых систем переменной размерности фазового пространства свойства равномерной полной управляемости и получение необходимых и достаточных условий наличия у таких систем этого свойства.

Материал и методы. Материалом исследования является линейная дискретная система с изменяющейся структурой. Используются методы теории матриц, теории линейных дискретных систем.

Результаты и их обсуждение. В представленной работе для линейной дискретной динамической системы переменной размерности фазового пространства введено свойство и получен критерий равномерной полной управляемости в терминах матрицы Коши однородной линейной дискретной системы и матрицы при управлении.

Заключение. Установленные результаты в дальнейшем позволят решать задачи управления асимптотическими характеристиками линейных дискретных динамических систем переменной размерности фазового пространства.

Ключевые слова: линейная дискретная динамическая система переменной размерности фазового пространства, матрица управляемости (Калмана), равномерно вполне управляемая (по Тонкову) дискретная система.

UNIFORM COMPLETE CONTROLLABILITY OF LINEAR DISCRETE SYSTEMS WITH VARYING STRUCTURE

A.A. Kozlov*, T.A. Aleksandrovich**

*Education Establishment "Polotsk State University"

**Education Establishment "Vitebsk State P.M. Masherov University"

One of the issues of the mathematical control theory is the problem of asymptotic characteristics controllability of linear dynamical systems.

The purpose of this article is to introduce the property of uniform complete controllability for linear discrete controllable systems of variable phase space dimension and to obtain necessary and sufficient conditions for such systems to have this property.

Material and methods. The research material is a linear discrete system with a variable structure. The work uses the methods of matrix theory, linear discrete systems theory.

Findings and their discussion. In the presented paper, for a linear discrete dynamical system of variable phase space dimension, a property and a criterion for uniform complete controllability is obtained in the Cauchy matrix terms of a homogeneous linear discrete system and the matrix under control.

Conclusion. The established results will further make it possible to solve the problems of controlling the asymptotic characteristics of linear discrete dynamical systems of variable phase space dimension.

Key words: linear discrete dynamic system of variable phase space dimension, controllability matrix (Kalman matrix), uniformly controllable discrete system (according to Tonkov).