

# **EXISTENCE AND GLOBAL EXPONENTIAL STABILITY OF A PERIODIC SOLUTION OF A HOPFIELD-TYPE NEURAL NETWORK WITH DISTRIBUTED DELAYS AND IMPULSES**

Valéry Covachev and Zlatinka Covacheva

## **Abstract**

For a class of Hopfield-type neural networks with finite distributed delays and impulses in an integral form a sufficient condition for the existence of a periodic solution is obtained by using the Contraction Mapping Principle. If the system has a periodic solution, sufficient conditions are obtained for its uniqueness and global exponential stability introducing a suitable Lyapunov functional.

## **СЪЩЕСТВУВАНЕ И ГЛОБАЛНА ЕКСПОНЕНЦИАЛНА УСТОЙЧИВОСТ НА ПЕРИОДИЧНО РЕШЕНИЕ НА НЕВРОННА МРЕЖА ОТ ХОПФИЛДОВ ТИП С РАЗПРЕДЕЛЕНИ ЗАКЪСНЕНИЯ И ИМПУЛСИ**

Валерий Ковачев и Златинка Ковачева

## **Резюме**

За клас от невронни мрежи от Хопфилдов тип с ограничени разпределени закъснения и импулси в интегрален вид е намерено достатъчно условие за съществуване на периодично решение, използвайки Принципа на свиващото изображение. Ако системата има периодично решение, получени са достатъчни условия за неговата единственост и глобална експоненциална устойчивост чрез въвеждане на подходящ функционал на Ляпунов.