

# **Global exponential stability of the periodic solution of a discrete-time complex-valued Hopfield neural network with delays and impulses**

Valery Covachev, Zlatinka Covacheva

## **Abstract**

The global stability of the periodic solution of a discrete-time complex-valued Hopfield neural network with delays and impulses is studied. By introducing an appropriate Lyapunov functional under certain conditions it is proved that any two solutions of the system exponentially approach each other with time. This shows that the system has at most one periodic solution with a given period and this solution is globally exponentially stable.

## **Глобална експоненциална устойчивост на периодичното решение на комплексно-значна Хопфилдова невронна мрежа с дискретно време, закъснения и импулси**

Валерий Ковачев, Златинка Ковачева

## **Резюме**

Изучава се глобалната устойчивост на периодичното решение на комплексно-значна Хопфилдова невронна мрежа с дискретно време, закъснения и импулси. Чрез въвеждане на подходящ функционал на Ляпунов при определени условия се доказва, че произволни две решения на системата се доближават експоненциално с времето. Това показва, че системата има най-много едно периодично решение с даден период и това решение е глобално експоненциално устойчиво.