

# **IMPROVED STABILITY ESTIMATES FOR IMPULSIVE DELAY REACTION-DIFFUSION COHEN-GROSSBERG NEURAL NETWORKS VIA HARDY-POINCARÉ INEQUALITY**

Haydar Akça, Valéry Covachev, Zlatinka Covacheva

## **Abstract**

An impulsive Cohen-Grossberg neural network with time-varying and S-type distributed delays and reaction-diffusion terms is considered. By using Hardy-Poincaré inequality instead of Hardy-Sobolev inequality or just the nonpositivity of the reaction-diffusion operators, under suitable conditions in terms of M-matrices which involve the reaction-diffusion coefficients and the dimension and size of the spatial domain, improved stability estimates for the system with zero Dirichlet boundary conditions are obtained. Examples are given.

# **ПОДОБРЕНИ ОЦЕНКИ ЗА УСТОЙЧИВОСТ НА ИМПУЛСНИ РЕАКЦИОННО-ДИФУЗИОННИ НЕВРОННИ МРЕЖИ НА КОЕН- ГРОСБЕРГ СЪС ЗАКЪСНЕНИЯ ЧРЕЗ НЕРАВЕНСТВОТО НА ХАРДИ-ПОАНКАРЕ**

Хайдар Акча, Валерий Ковачев, Златинка Ковачева

## **Резюме**

Разглежда се импулсна невронна мрежа на Коен-Гросберг с променящи се във времето и разпределени закъснения от Стилтесов тип и реакционно-дифузионни членове. Използвайки неравенството на Харди-Поанкаре вместо неравенството на Харди-Соболев или просто неположителността на реакционно-дифузионните оператори, при подходящи условия в термините на М-матрици, които включват реакционно-дифузионните коефициенти и размерността и размера на пространствената област, получени са подобрени оценки за устойчивост на системата с нулеви гранични условия на Дирихле. Дадени са примери.