

В диссертационный совет Д 212.243.01 на базе  
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный  
национальный исследовательский университет  
имени Н.Г. Чернышевского»

#### О согласии оппонента

Я, Купцов Павел Владимирович, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Приборостроение» СГТУ имени Гагарина Ю. А., даю свое согласие выступить в качестве официального оппонента по диссертации Кульминского Данила Дмитриевича на тему «Ансамбли хаотических генераторов с запаздывающей обратной связью (реконструкция, коллективная динамика и приложения)» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

По теме рассматриваемой диссертации имею 10 публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:

#### Список публикаций

1. Kuptsov, P. V., Kuznetsov, S. P. (2018), Numerical test for hyperbolicity in chaotic systems with multiple time delays, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* 56 (Supplement C), 227 - 239.
2. Kuptsov, P. V., Kuptsova, A. V. (2017), Radial and circular synchronization clusters in extended starlike network of van der Pol oscillators, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* 50.
3. Kuptsov, P. V.; Kuznetsov, S. P., Stankevich, N. V. (2017), A Family of Models with Blue Sky Catastrophes of Different Classes, *Regular and Chaotic Dynamics* 22(5), 551-565.
4. Kuptsov, P. V., Kuznetsov, S. P. (2016), Numerical test for hyperbolicity of chaotic dynamics in time-delay systems, *Phys. Rev. E* 94, 010201(R).
5. Kuptsov, P. V., Kuptsova, A. V. (2016), Cluster synchronization of starlike networks with normalized Laplacian coupling: master stability function approach, *Proc. of SPIE* 9917, 99173O.
6. Kuptsov, P. V., Kuptsova, A. V. (2015), Variety of regimes of starlike networks of Hénon maps, *Phys. Rev. E* 92, 042912.

7. Kuptsov, P. V., Kuptsova, A. V. (2014), Predictable nonwandering localization of covariant Lyapunov vectors and cluster synchronization in scale-free networks of chaotic maps, Phys. Rev. E 90, 032901.
8. Turkin, Y. V., Kuptsov, P. V. (2014), A model of coupled spin torque nano-oscillators with broadband synchronization, in Actual Problems of Electron Devices Engineering (APEDE), 2014 International Conference on, pp. 260-263.
9. Kuptsov, P. V. (2013), Violation of hyperbolicity via unstable dimension variability in a chain with local hyperbolic chaotic attractors, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical 46, 254016.
10. Kuptsov, P. V.; Kuznetsov, S. P., Pikovsky, A. (2013), Hyperbolic chaos at blinking coupling of noisy oscillators, Phys. Rev. E 87, 032912.

Не являюсь членом экспертного совета ВАК.

«21» ноября 2017 г.

П. В. Купцов

Подпись доктора физико-математических наук, доцента Купцова Павла Владимировича заверяю

«\_\_» ноября 2017 г.

Ученый секретарь Ученого совета  
СГТУ имени Гагарина Ю. А.,  
к.и.н., доцент



Н.А. Малова