

О минимаксной бифуркационной формуле

Я.Ш. Ильясов

Институт математики с ВЦ УФИЦ РАН, Уфа,
ilyasov02@gmail.com

Аннотация

В докладе обсуждается нахождение и исследование бифуркаций в нелинейных уравнениях. В основной части будет рассмотрен новый подход в теории бифуркаций: минимаксная вариационная формула, которая позволяет напрямую находить бифуркации в нелинейных уравнениях, исследовать на качественно новом уровне структурные свойства бифуркаций, а также разрабатывать принципиально новые подходы численного нахождения бифуркаций. Подход позволяет решать ранее открытые задачи, включая сходимости бифуркаций конечно-разностных аппроксимаций уравнений к бифуркациям уравнений в частных производных, доказывать новые теоремы о существовании решений и ряд других. В заключительной части доклада будет обсуждаться приложение разработанного подхода к задачам спектральной теории и линейной алгебры, включая развитие теории Перрона-Фробениуса.

Литература

- 1 Y. Il'yasov, A finding of the maximal saddle-node bifurcation for systems of differential equations. *Journal of Differential Equations* 378, (2024) 610-625.
- 2 P. D. P. Salazar, Y. Il'yasov, L. F. C. Alberto, E. C. M. Costa & M. B. Salles, Saddle-node bifurcations of power systems in the context of variational theory and nonsmooth optimization, *IEEE Access* 8 (2020): 110986–110993.
- 3 Y. Il'yasov, N. Valeev, An extension of the Perron-Frobenius theory to arbitrary matrices and cones, *Electronic Journal of Linear Algebra*, Vol. 40 (2024) 788–802
- 4 Y. Ilyasov, Finding Saddle-Node Bifurcations via a Nonlinear Generalized Collatz–Wielandt Formula. *International Journal of Bifurcation and Chaos*. 2021 31(01):2150008.