
DOI 10.1007/s11071-017-4023-y.**Білозеров Василь Євгенієвич, Белозеров Василий Евгеньевич, V. Ye. Belozyorov****ПРО НОВІ УМОВИ ІСНУВАННЯ ХАОТИЧНИХ АТРАКТОРІВ В АВТОНОМНИХ ПОЛІНОМІАЛЬНИХ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМАХ**

Знайдено нові достатні умови існування хаотичної динаміки в n -мірних автономних поліноміальних динамічних системах. Ці умови дозволили розширити набори відомих систем, для яких строго доведено існування хаотичних аттракторів і доповнити ці набори новими хаотичними системами. Як приклад показаний новий хаотичний аттрактор, створений відомою системою Рабиновича-Фабриканта. Крім того, представлені нові дискретні карти, які породжують хаос в системі Рабиновича-Фабриканта. Крім того, показано застосування отриманих результатів для дослідження кубічних динамічних систем.

Ключові слова: поліноміальна динамічна система, хаотичний аттрактор, сідлова точка, експоненціально-алгебраїчне дискретне відображення, алгебраїчний інваріант, показники Ляпунова

О НОВЫХ УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВОВАНИЯ ХАОТИЧЕСКИХ АТТРАКТОРОВ В АВТОНОМНЫХ ПОЛИНОМНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Найдены новые достаточные условия существования хаотической динамики в n -мерных автономных полиномиальных динамических системах. Эти условия позволили расширить наборы известных систем, для которых строго доказано существование хаотических аттракторов и дополнить эти наборы новыми хаотическими системами. В качестве примера показан новый хаотический аттрактор, созданный известной системой Рабиновича-Фабриканта. Кроме того, представлены новые дискретные карты, порождающие хаос в системе Рабиновича-Фабриканта. Кроме того, показано применение полученных результатов для исследования кубических динамических систем.

Ключевые слова: полиномиальная динамическая система, хаотический аттрактор, седловая точка, экспоненциально-алгебраическое дискретное отображение, алгебраический инвариант, показатели Ляпунова

ON NOVEL CONDITIONS OF CHAOTIC ATTRACTORS EXISTENCE IN AUTONOMOUS POLYNOMIAL DYNAMICAL SYSTEMS

The novel sufficient conditions for the existence of chaotic dynamics in n -dimensional autonomous polynomial dynamical systems are found. These conditions allowed to extend collections of known systems, for which the existence of chaotic attractors is rigorously proved and to complement these collections by new chaotic systems. As an example, a new chaotic attractor generated by the known Rabinovich–Fabrikant system is shown. In addition, new discrete maps generating chaos in Rabinovich–Fabrikant system are also represented. Besides, an application of got results for research of cubic dynamical systems is demonstrated.

Keywords: Polynomial dynamical system, Chaotic attractor, Saddle point, Exponential-algebraic discrete map, Algebraic invariant, Lyapunov exponents