

Parametry wzrostu oraz chaos w dynamice dyskretnej

Abstrakt

Poniższa rozprawa bada pewne zagadnienia teorii topologicznych układów dynamicznych na zwartych przestrzeniach metrycznych. Praca składa się z pięciu części. W pierwszej z nich prezentujemy przegląd podstawowych pojęć i wyników teorii ergodycznej oraz teorii układów dynamicznych oraz zbieramy narzędzia, które będą wykorzystywane w dalszej części pracy. Druga część jest poświęcona badaniu dynamicznych własności rozszerzeń grupowych nad obrotami niewymiernymi na torusie. Jako zastosowanie podana jest częściowa odpowiedź negatywna na pytanie otwarte zadane przez Host-Kra-Maass. Część trzecia dotyczy układów o zerowej entropii ciągowej. Badamy związek między entropią ciągową układu oraz jego układu pochodnego, a także ich związki z wymiarem entropijnym. W części czwartej identyfikujemy rodzinę ciągów takich, że dodatnia entropia implikuje na nich średni chaos w sensie Li-Yorke’a. W piątej części badamy zagadnienie zanurzenia związane z hipotezą Lindenstraussa–Tsukamoto. Dowodzimy w niej topologiczną wersję twierdzenia Takensa. Uzyskujemy również nowy warunek, który implikuje istnienie zanurzeń dla układów posiadających faktor o skończonym wymiarze Rokhlina.

Rozprawa jest w znaczącym stopniu oparta na czterech pracach, zatytułowanych “Topological complexity, minimality and systems of order two on torus”, “Zero sequence entropy and entropy dimension”, “Mean Li-Yorke chaos along some good sequences” and “The embedding problem in topological dynamics and Takens’ theorem”. Prace zostały przyjęte do druku kolejno w *Science China Mathematics*, *Discrete and Continuous Dynamical Systems-Series A*, *Monatshefte für Mathematik* oraz *Nonlinearity*.

Słowa kluczowe

Topologiczne układy dynamiczne, teoria ergodyczna, rozszerzenia grupowe, układy rzędu 2, zerowa entropia ciągowa, wymiar entropijny, średni chaos w sensie Li-Yorke’a, dodatnia entropia, zanurzenia, średni wymiar, wymiar Rokhlina.