

Trajektorie Asymptotycznie Okresowe w Ciągłych Układach Dynamicznych

Karol Gryszka

Streszczenie

Rozprawa poświęcona jest uogólnieniu pojęcia okresu w ciągłych układach dynamicznych. Jest ona podzielona na dwie zasadnicze części. Część pierwsza składa się z rozdziałów pierwszego i drugiego i ma charakter wprowadzający. Część druga złożona jest z rozdziałów trzeciego i czwartego i przedstawia dalsze wyniki oraz zastosowania.

Rozdział pierwszy wprowadza podstawowe pojęcia oraz oznaczenia stosowane w całej pracy. Warto wyróżnić pojęcia okresu asymptotycznego oraz właściwej przestrzeni metrycznej. To pierwsze zostało wprowadzone przez autora w [G1].

Rozdział drugi opisuje podstawowe własności okresu asymptotycznego. W pierwszym podrozdziale jest przedstawiona charakteryzacja punktów stałych z wykorzystaniem pojęcia okresu asymptotycznego. W drugim podrozdziale pokazujemy, że w przypadku nieskończonego okresu, układ dynamiczny na zbiorze granicznym nie musi zachowywać się w żaden konkretny sposób. Ostatni podrozdział to porównanie pojęcia okresu asymptotycznego z innymi znanymi uogólnieniami, takimi jak orbity prawie okresowe, powracające czy dodatkowo asymptotycznie stabilne.

Rozdział trzeci poświęcony jest analizie topologicznych własności zbiorów granicznych. Pokazany jest między innymi związek okresu ze stabilnością orbity w sensie Lagrange'a. Jako wniosek dostajemy pewien wariant twierdzenia Poincarego-Bendixsona. W rozdziale tym zawarte są również zastosowania wyników w przypadku, gdy przestrzenie bądź zbiory graniczne opisane są w języku topologii algebraicznej. Większość wyników tego rozdziału można znaleźć w [G2].

W rozdziale czwartym uogólniony zostaje wynik z [SZ]. Wynik oryginalny opisuje tempo wzrostu orbit okresowych, natomiast w rozdziale podany jest wynik analogiczny, ale uwzględniający również orbity asymptotycznie okresowe. Ponadto podane są przykłady równań różniczkowych, które generują układy dynamiczne opisane w dowodach głównych twierdzeń. Część wyników z tego rozdziału pochodzi z [G1].

Rozprawę kończy wykaz cytowanej literatury oraz prac.

Karol Gryszka

Kulminix