

1. Elementarne metody analizy zagadnień dwuwymiarowych

- Stabilność punktu stałego
- Linearyzacja, formy Jordana
- Całka ruchu, izokliny, portret fazowy
- Metoda przybliżona znajdowania trajektorii w pobliżu punktu stałego

2. Wybrane metody jakościowe

- Funkcja Lapunowa i jej zastosowanie. Funkcja ograniczająca
- Diagram Tr-Det
- Podprzestrzeń niezmiennicza
- Typy punktów stałych
- Indeksy Poincare i ich własności
- Test dywergencji. Kryterium Dulaca
- Twierdzenie Poincare-Bendixona
- Symbole Landaua
- Rezonanse
- Twierdzenie Poincare o linearyzacji

3. Przybliżone metody analityczne

- Rachunek zaburzeń
- Metoda dwóch skal czasu

4. Bifurkacje w równaniach różniczkowych

- Bifurkacja siodło-węzeł
- Bifurkacja transkrytyczna
- Bifurkacja typu widły
- Bifurkacja Hopfa

5. Bifurkacje w równaniach iteracyjnych

- Bifurkacja siodło-węzeł
- Bifurkacja transkrytyczna
- Bifurkacja typu widły
- Stabilność punktu stałego w równaniach iteracyjnych
- Bifurkacje w równaniach iteracyjnych
- Bifurkacja podwojenia okresu
- Równanie logistyczne

6. Elementy dynamiki symbolicznej

- Porządek Szarkowskiego
- Cykle superstabilne
- Technika Word Lifting
- Uniwersalność strukturalna
- Jęzory Arnolda.
- Drzewo Farey i diabelskie schody

7. Analiza danych

- Wymiar fraktalny
- Wskaźniki Lapunowa. Hipoteza Li-Yorke
- Eksperyment FPU
- Miara niezmiennicza. Równanie Frobeniusa-Perrona
- Funkcja korelacji
- Przesunięcie Bernoulliego
- Mieszanie
- Dyfuzja deterministyczna
- Analiza R/S. Prawo Hursta
- Multifraktale