

Projekt skupi się na badaniu parametrycznych rodzin atraktorów płaskich. Jedną z takich rodzin jest tzw. rodzina Henona, badania nad którą zostały zapoczątkowane w 1976r., w kontekście układu równań różniczkowych modelujących konwekcje atmosferyczną, wprowadzonych przez Edwarda Lorenza. Te obiekty w teorii układów dynamicznych służą jako najbardziej fundamentalne przykłady zbioru chaotycznych rozwiązań w deterministycznym, lecz wciąż nieprzewidywalnym układzie. Inną taką rodziną będą atraktory związane z tzw. Standardową Rodziną Arnolda przekształceń ciągłych okręgu, która została wprowadzona jako uproszczony model mechanicznie napędzanych wirników i zapewnia również uproszczone modele niektórych zjawisk w elektronice, sprzężonych instrumentów muzycznych, a także tkanki serca. W ramach projektu badane będą bifurkacje (przejście od stanu prostego do złożonego) tych obiektów w zależności od parametru, z punktu widzenia ich geometrii (topologii) i chaosu dynamiki. W badaniu zastosowane zostanie podejście granic odwrotnych, które pozwalają na badanie skomplikowanych obiektów, takich jak fraktalne atraktory chaotyczne, w kategoriach prostych obiektów, takich jak grafy topologiczne lub dendryty i ich ciągłe przekształcenia.