

Ryszard Rudnicki  
IM PAN

## Chaos dla podstawowego modelu strukturalnego dynamiki populacyjnej

W pierwszej części wykładu przedstawimy powiązania między różnymi definicjami chaosu. Spróbujemy wyjaśnić różnicę między chaosem dla układów o wymiarze skończonym i nieskończonym. W szczególności zwrócimy uwagę na podejście stochastyczne do chaosu wykorzystujące aparat miar niezmienniczych [1]. W przypadku, gdy układ dynamiczny działa na przestrzeni nieskończeniowymiarowej, a tak jest w przypadku układów dynamicznych generowanych za pomocą równań cząstkowych, miary niezmiennicze będą otrzymywane z miar wienerowskich.

Następnie przypomnimy model opisujący strukturę dojrzałościową populacji komórek. Opisany jest on za pomocą równania cząstkowego pierwszego rzędu z nielokalnym operatorem rozmnażania. W modelu tym interesuje nas rozkład dojrzałości komórek. Otrzymujemy układ dynamiczny działający na pewnych przestrzeniach funkcyjnych. Okazuje się, że w pewnych przypadkach układ ten jest chaotyczny, a dowód chaosu oparty jest na zastosowaniu metody miar niezmienniczych. Zaprezentowany przykład jest o tyle zaskakujący, że dotychczasowe wyniki wskazywały raczej występuje tu wzrost asynchronicznie wykładniczy — pewien rodzaj stabilności.

### Bibliografia

- [1] R. Rudnicki, *Chaos for some infinite-dimensional dynamical systems*, Math. Meth. Appl. Sci. 27 (2004), 723–738.
- [2] R. Rudnicki, *Chaoticity of the cell size distribution*.