

Kamień wrzucony do jeziora wytwarza na wodzie fale, które rozchodzą się koncentrycznie od punktu uderzenia unosząc energię zaburzenia, w wyniku czego powierzchnia wody wraca do stanu równowagi. W przypadku małego basenu jest inaczej: rozchodzące się fale odbijają się od ścian basenu i wracają, co prowadzi do skomplikowanych nieliniowych oddziaływań między falami. Z tego powodu zrozumienie dynamiki nieliniowych fal w układach przestrzennie uwięzionych jest znacznie trudniejsze niż w układach przestrzennie nieograniczonych. Celem projektu jest wypracowanie teoretycznych narzędzi do opisu takich układów i zastosowanie ich w fizycznych modelach. Kluczowym zjawiskiem, które wymaga zbadania i zrozumienia jest turbulencja falowa, która prowadzi do powstawania w trakcie ewolucji dowolnie małych struktur przestrzennych. Nasze badania mogą mieć wiele potencjalnych praktycznych zastosowań, np. w optymalizacji transmisji sygnałów w kablach światłowodowych lub w przewidywaniu własności gazów atomowych w bardzo niskich temperaturach.