

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ СТРУКТУР,
ВОЗНИКАЮЩИХ НА ДВИЖУЩЕМСЯ ФРОНТЕ РЕАКЦИИ**

Якупов Эдуард Олегович

Лаборатория нелинейной динамики и теоретической биофизики

Отделения теоретической физики ФИАН, Москва

e-mail: edward.thrst@gmail.com

Доклад представляется по материалам кандидатской диссертации «Исследование механизмов формирования пространственно-временных структур, возникающих на движущемся фронте реакции» по специальности 1.3.3. — Теоретическая физика.

Исследование посвящено решению актуальных задач в области нелинейной динамики, описанию автоволновых и диссипативных структур, возникающих на движущемся фронте реакции.

В работе освещены вопросы формирования и эволюции сложных пространственно-временных структур в распределенных динамических системах, с особым фокусом на процессы, происходящие на движущемся фронте химических реакций. В основе исследования лежит подход, учитывающий иерархическую природу механизмов пространственно-временной самоорганизации через построение блочных моделей. Основные результаты работы заключаются в следующем:

1. Разработан новый методологический подход к описанию пространственно-временных структур через блочные иерархические модели, что позволяет комплексно анализировать механизмы их формирования.
2. Впервые получено детальное описание условий возникновения автоволновых и тьюринговских структур на распространяющемся фронте реакции с учётом его характеристик.
3. Разработана редуцированная модель горения водород-воздушной смеси при высоких давлениях, позволившая выделить ключевые механизмы формирования спиральных волн на фронте горения.
4. Установлены количественные критерии образования различных типов структур (автоволновых, диссипативных и хаотических) в зависимости от параметров системы.