

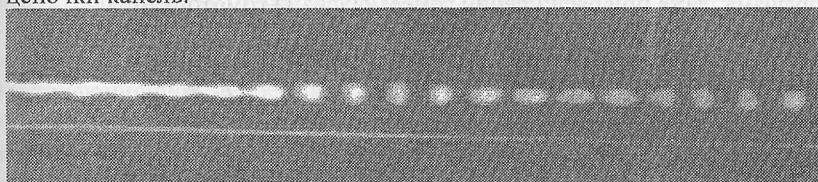
МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПАДА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ.

Ч.1 СЛАБАЯ НЕЛИНЕЙНОСТЬ

Ю.И. Бойко, Н.Х. Копыт

*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65082, Украина*

Проблема связывается с более общей задачей о соотношении целого и части (сочетания непрерывного и прерывного), обычно представляемой сопоставлением принципа феноменологического подобия и принципа мезоскопичности. В данной части работы процесс распада рассматривается на примере диспергирования истекающей первоначально цилиндрической струи жидкости, поскольку признак слабой нелинейности при этом формулируется через практически важное требование упорядоченности получаемой дисперсной системы (ДС) как цепочки капель.



Наблюдаемая картина распада (см. рисунок) позволяет говорить о развитии возмущенной струи в целом, как о квазипериодическом воспроизведении некоторой области близости точек, в конечном результате и становящейся элементом ДС (капель). При этом гипотезу сплошности можно обобщить топологическим представлением гомотопии, когда одно из преобразований дает неподвижность точек этой области, т.е. ее периодичность, а другое получается из первого непрерывным образом. Дифференциальной математической структурой, задающей такую топологию (по причине того, что каждая такая формируемая область испытывает, как топологический объект, непосредственное воздействие других областей), может быть уравнение синус-Гордона, понимаемое как условие периодичности канонической формы описания изменения поверхности в процессах переходного (гиперболического) типа. Соответствующая описывающая функция должна представлять решение кинкового типа упомянутого уравнения, а разность уровней ее стационарности — давать топологический заряд как инвариант рассматриваемой топологии, обобщающий, в плане сочетания непрерывного и прерывного, закон сохранения массы для модели сплошной среды.