

Вопросы к контрольной №2

по курсу “Устойчивость течений и переход к турбулентности” 2017 г.

1. Динамические системы. Фазовое пространство. Неподвижные (особые) и регулярные точки фазового пространства. Фазовые траектории. Фазовый портрет. Инвариантные множества. Классификация неподвижных точек.
2. Бифуркации (вилка, Хопфа, субкритическая).
3. Теорема единственности решения системы обыкновенных дифференциальных уравнений и фазовые траектории. Предельные циклы. Периодический аттрактор.
4. Размерность фазового пространства и типы фазовых траекторий (на примере 1, 2 и 3-мерн. пространств). Сохранение и сжатие объемов в фазовом пространстве. Странный аттрактор.
5. Понятие фрактала. Размерность Хаусдорфа-Безиковича. Примеры фрактальных объектов (Канторово множество, ковер Серпинского, губка Менгера, кривая Коха). Фрактальная размерность странного аттрактора.
6. Маломодовая модель конвекции (вывод системы уравнений Лоренца).
7. Анализ системы Лоренца (особые точки и их устойчивость, основные бифуркации).
8. Теорема о линейной устойчивости.
9. Задача Тьюринга о диссипативных структурах.
10. Уравнение Ландау.