

ФРИСМАН Е. Я. , СКАЛЕЦКАЯ Е. И.**

СТРАННЫЕ АТТРАКТОРЫ В ПРОСТЕЙШИХ МОДЕЛЯХ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ

Жизненные циклы многих биологических видов имеют явно выраженную временную периодичность, как правило, приуроченную к сезонной периодичности климата земли. Подавляющее большинство таких видов имеют четко очерченный (часто весьма небольшой) сезон размножения, во время которого каждая локальная популяция представляет собой совокупность дискретных непересекающихся возрастных классов. Во многих случаях численности каждого из этих классов определяются, в основном, численностями предшествующих возрастных классов в предыдущий репродуктивный период.

В начале 70-х годов появились достаточно глубокие исследования моделей динамики таких популяций. За рубежом эти исследования связаны с именем Мэя [21], [27]–[30], в отечественной науке — в первую очередь, с именем дальневосточного ученого А. П. Шапиро [7], [8]. Математический аппарат для таких исследований был подготовлен замечательными работами А. Н. Шарковского [10], [11], а затем уже применительно к биологическим системам был развит в работах М. В. Якобсона [13], Г. Б. Кофмана, Б. А. Кравцова, Р. Г. Хлебопруса [2], С. П. Луппова [3], [4], А. Н. Шарковского [12]. Обстоятельное изложение полученных к тому времени результатов составило содержание прекрасной книги А. П. Шапиро и С. П. Луппова [9], мгновенно ставшей библиографической редкостью.

Результаты этих исследований сильно изменили наши представления о роли плотностно зависимых лимитируемых факторов в поддержании устойчивости одновидных сообществ. Неожиданно обнаружилось, что наличие таких факторов для популяции с неперекрывающимися поколениями далеко не всегда приводит к устойчивым стационарным значениям численности. Более того, именно плотностно зависимые факторы оказываются в этом случае ответственными за возникновение колебательных режимов динамики популяции и могут привести даже к хаотическому (псевдослучайному) изменению ее численности, причем

все это проявляется уже в простейших одномерных детерминистических моделях.

Вместе с тем для более адекватных моделей динамики численности многовозрастных популяций до сих пор не было проведено ни анализа условий возникновения сложных предельных режимов, ни исследования структуры траекторий при таких режимах, ни обсуждения биологической реальности этих условий, ни выявления экологических механизмов, их обуславливающих.