

# НЕЛИНЕЙНЫЕ РЕЖИМЫ ДИНАМИКИ ЛИМИТИРОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ С РАЗЛИЧНОЙ РОЖДАЕМОСТЬЮ У ОСОБЕЙ РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА<sup>1</sup>

Г.П. Неверова, Е.Я. Фрисман

Учреждение Российской Академии наук

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН

Г.П. Неверова

e-mail: [galina.nev@gmail.com](mailto:galina.nev@gmail.com)

Е.Я. Фрисман

e-mail: [frisman@mail.ru](mailto:frisman@mail.ru)

Открытие циклических и хаотических режимов в простейших моделях динамики биологических популяций дало новый важный импульс исследованиям природы популяционных колебаний. Наиболее впечатляющими здесь оказываются различные эффекты нелинейности, проявляющиеся уже в моделях с возрастной структурой, представленной несколькими возрастными группами особей.

В данной работе исследуется трехкомпонентная модель динамики численности популяции с сезонным характером размножения, которая может быть применена к описанию и анализу динамики трехлетних растений, некоторых видов рыб, насекомых и мелких млекопитающих. Акцент делается на изучение влияния плотностно-зависимых факторов на популяции с различной рождаемостью у особей разных возрастов, составляющих репродуктивную группу. Проведено подробное исследование всех типов плотностной регуляции, возникающей в процессе внутривидовой конкуренции между тремя возрастными классами. Для каждого случая показано, что возможно единственное нетривиальное стационарное состояние системы. Определена область его устойчивости, проанализирован характер потери устойчивости и сценарии переходов динамических режимов. Сделаны выводы о динамике численности популяции в зависимости от значений параметра выживаемости молодежи.

Показано, что в лимитированных популяциях с различной рождаемостью у особей разных возрастов, составляющих репродуктивную группу, параметрическая область нерегулярной динамики тем больше, чем больше возрастные различия в коэффициентах воспроизводства. При этом рост репродуктивного потенциала в некоторых ситуациях способен обеспечить переход «от хаоса к порядку» и даже привести к устойчивым динамическим режимам.

---

<sup>1</sup> Исследования проведены при частичной финансовой поддержке РФФИ (проекты № 09-04-00146-а, № 11-01-98512-р\_восток\_a) и ДВО РАН (проект № 11-III-B-01M-002)