

СЕЛЮТИН В. В.

**КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВА И ПОТОК ЭНЕРГИИ
В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ: ОТ МОДЕЛИ
СИСТЕМЫ К СИСТЕМЕ МОДЕЛЕЙ¹⁾**

Познание закономерностей биологического круговорота вещества и энергетического баланса в экологических системах относится к числу фундаментальных проблем экологии. Помимо большого числа естественнонаучных исследований, в этой области в настоящее время накоплен немалый опыт математического моделирования и системного анализа.

Можно указать три основные тенденции в моделировании биологического круговорота.

- Создание портретных моделей — нелинейных, нестационарных, имеющих большую размерность и значительное число коэффициентов. Эти модели предназначены, как правило, для имитации динамики конкретных объектов и не могут быть исследованы аналитически.
- Исследование как в теоретических, так и в прикладных целях моделей большой размерности, но простой структуры (линейных, стационарных или периодических).
- Качественный анализ теоретических моделей с 2–3 переменными и существенными нелинейностями.

В данной статье ставится задача с единых позиций рассмотреть различные подходы к моделированию биологического круговорота в продукционно-балансовых системах, указать на некоторые эффективные алгоритмы, обосновать допустимость ряда упрощений. Обращается внимание на перспективность использования аппарата асимптотических методов в экологии.

Основной акцент делается на модели водных экосистем, однако многие из рассматриваемых конструкций применимы и для более широкого класса объектов.