

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ КЛЕТОЧНЫМИ АВТОМАТАМИ

**Кузнецов А.В.**

Санкт-Петербургский Государственный университет, Россия, 199034, Университетская  
наб., д. 7/9, +7911 1335199, AndreyVKuznetsoff@gmail.com

Дифференциальные модели описания развития популяций и взаимодействия популяций (хищник-жертва; взаимодействие популяций конкурирующих за какой-либо ресурс; взаимодействие симбионтов, аменсалов и комменсалов и т.д.) в своё время были довольно хорошо изучены. Многие такие модели используют довольно подробные параметры, например, степень заполненности желудков хищников, и в зависимости от этого «съедание» жертвы или нет на промежутке некоторого времени при встрече.

Но широкого практического применения такие модели не получили, так как имеют существенные недостатки: они не описывают все возможные, и что самое главное, некоторые существенные аспекты взаимодействия популяций; составление уравнений ограничено теми, которые могут быть решены в квадратурах или относительно просто решены численными методами; они слишком детерминированы; часто авторы выводят различные параметры, от которых зависит устойчивость или которые определяют некоторые точки бифуркации и т.д., но абсолютно не понятно, как и где эти параметры можно определить в натуральных исследованиях.

Поэтому нужно переходить к иным принципам моделирования, например, аналогичным придуманной в 1970 Джоном Конвеем игры «Жизнь» (Conway's Game of Life), основанной на дискретной модели клеточного автомата.

На основе идеи игры «Жизнь» была разработана модель клеточного автомата, имитирующего поведение популяции или популяций в различных начальных условиях. В них переходы с клетки на клетку строго детерминированы, и определялось, какими минимально простыми таки условия должны быть, и какие основополагающие законы биологии популяций должны включать, чтобы получить поведение схожее, с поведением реальных популяций.

### **Литература**

1. *Базыкин А.Д.*, Математическая Биофизика Взаимодействующих Популяций, – Наука, - 1985 г. – 181 стр.