

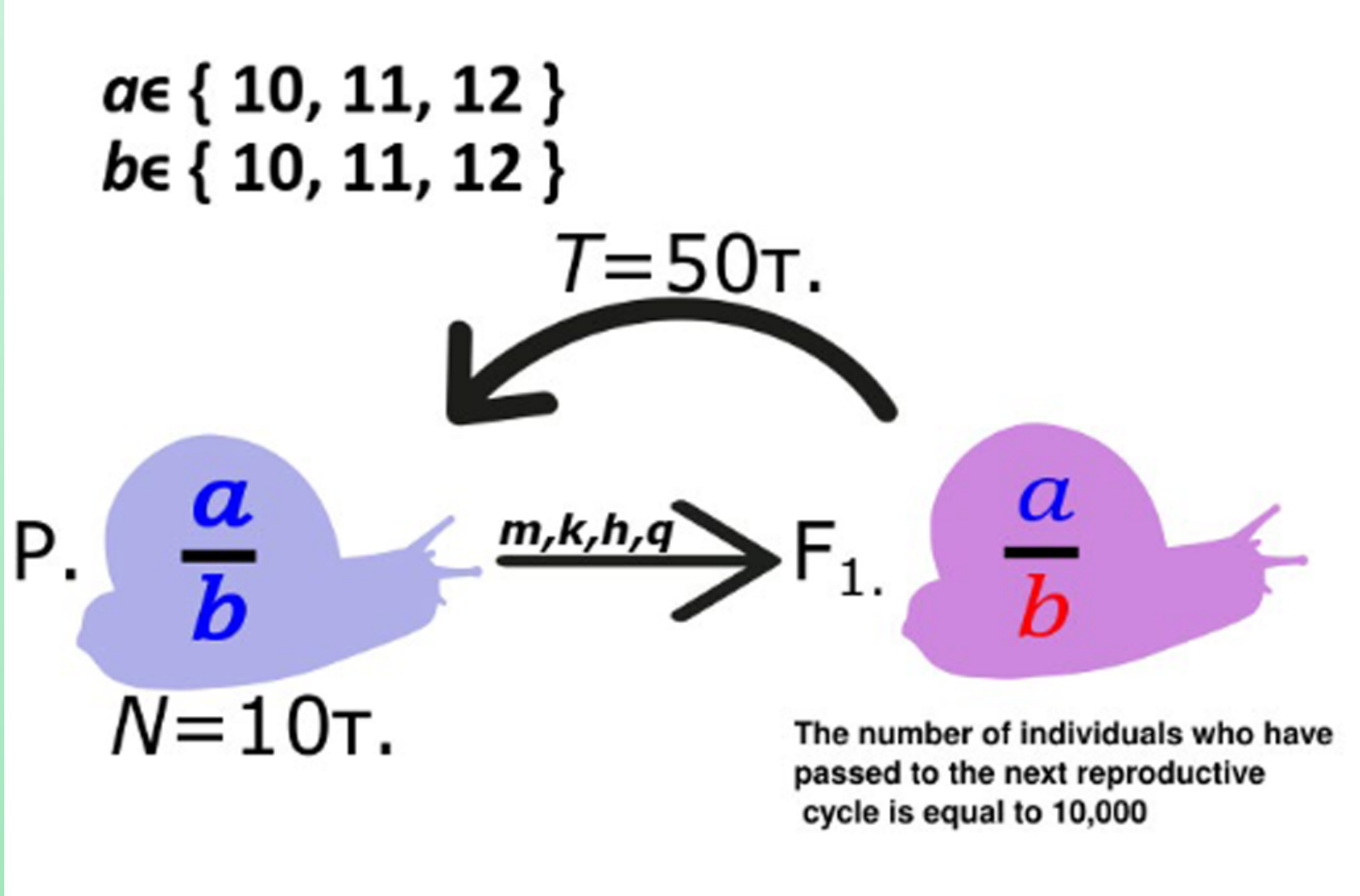
Искажение паттерна генетического разнообразия в популяциях с факультативными половым размножением

Порошина А.А.¹ Щербаков Д.Ю.¹
¹ Лимнологический институт СО РАН

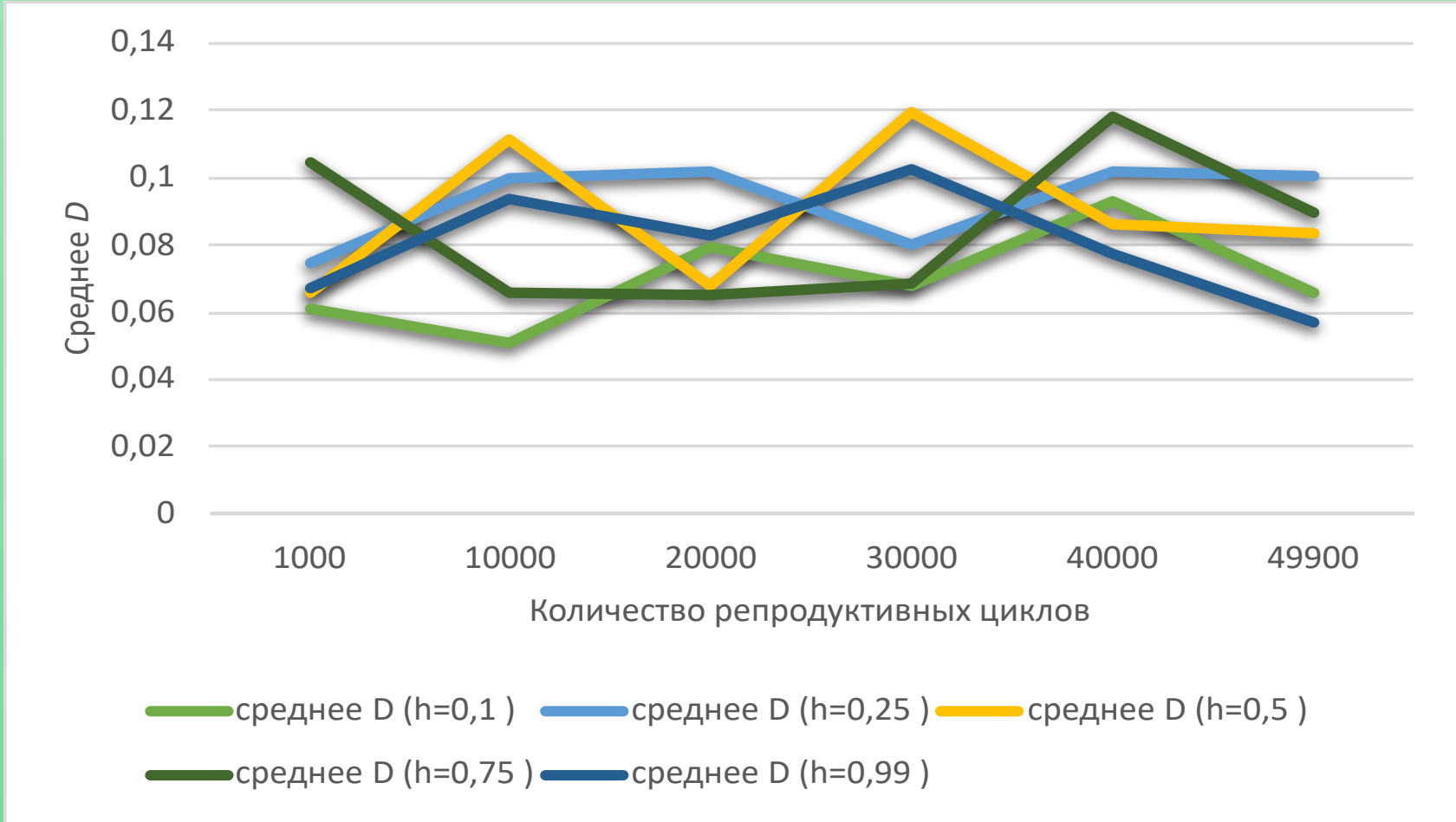


Самым распространенным способом бесполого размножения у животных является партеногенез, встречающийся и среди высокоорганизованных организмов. В наибольшей степени этот процесс распространен среди беспозвоночных (аннелиды, кишечнорастворные и др.). Часто появление нового поколения в таких популяциях происходит по смешанному типу, часть особей формируется в результате полового размножения, а часть - при бесполом. Встречаются ситуации, когда популяции в зависимости от условий среды могут переходить от полового размножения к бесполому и обратно. В таких случаях следует ожидать нарушения паттернов генетического разнообразия. В популяциях с половым процессом при нейтральной молекулярной эволюции – фиксации новых аллелей благодаря дрейфу генов устанавливается законом Харди — Вайнберга. С помощью компьютерной имитационной модели мы исследовали то, как скажется переход от полового размножения к бесполому в популяции диплоидных организмов для селективно нейтральных маркеров. При этом особое внимание уделялось специфике микросателлитных маркеров. Общую картину нарушения закона Харди — Вайнберга мы описывали с помощью методов объектно-ориентированного имитационного моделирования.

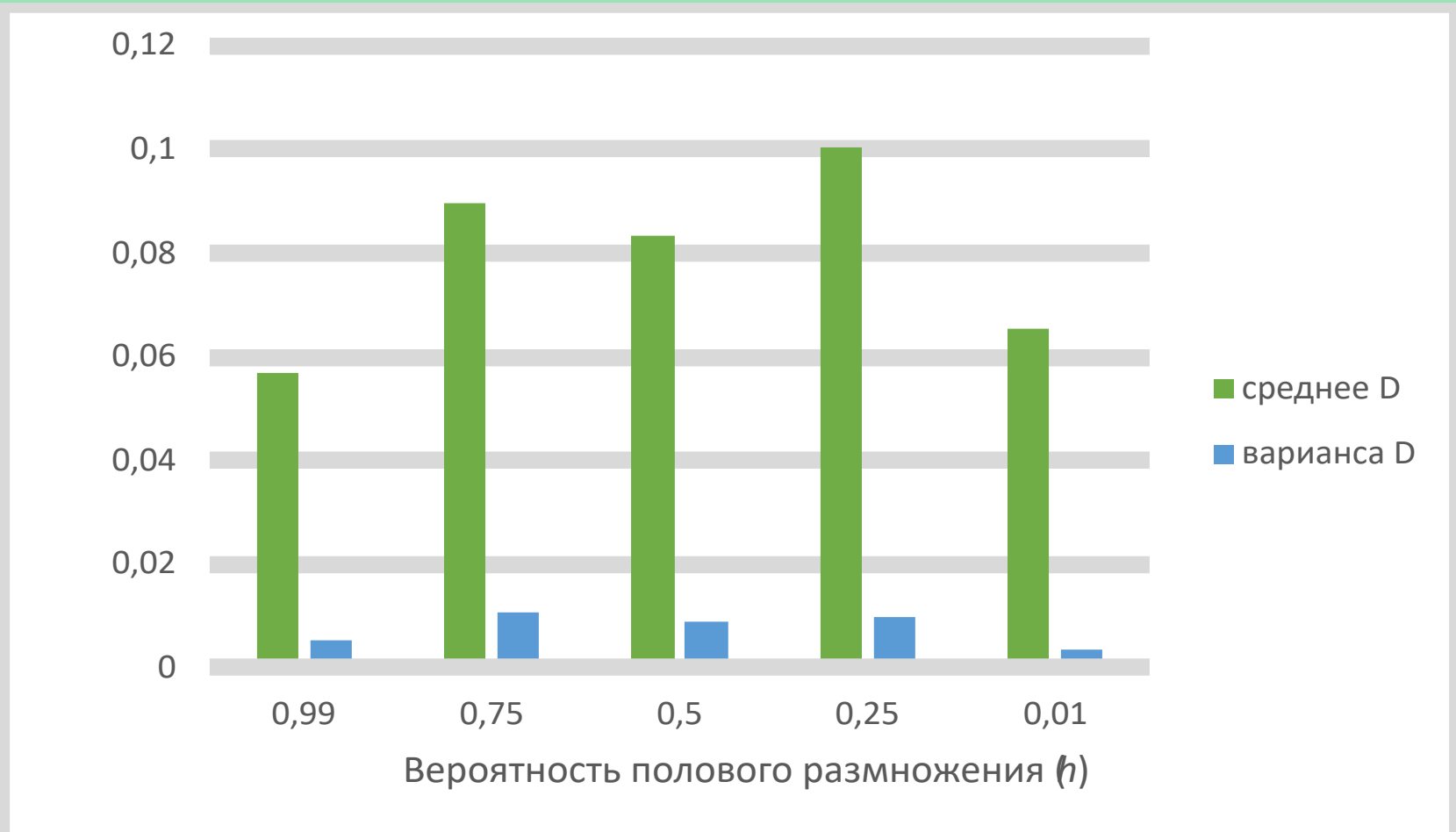
Результаты, полученные в процессе работы модели, мы проверяем на отклонения от закона Харди — Вайнберга (в однолокусном случае), а также анализируем отклонения неравновесного сцепления между разными парами локусов. Неравновесность (D) возрастает при увеличении доли бесполого размножения и стремится к 0 при половом. При смешанной репродуктивной стратегии значение D будет промежуточными между 0 и 1. Неравновесность может позволить оценить долю полового размножения. .



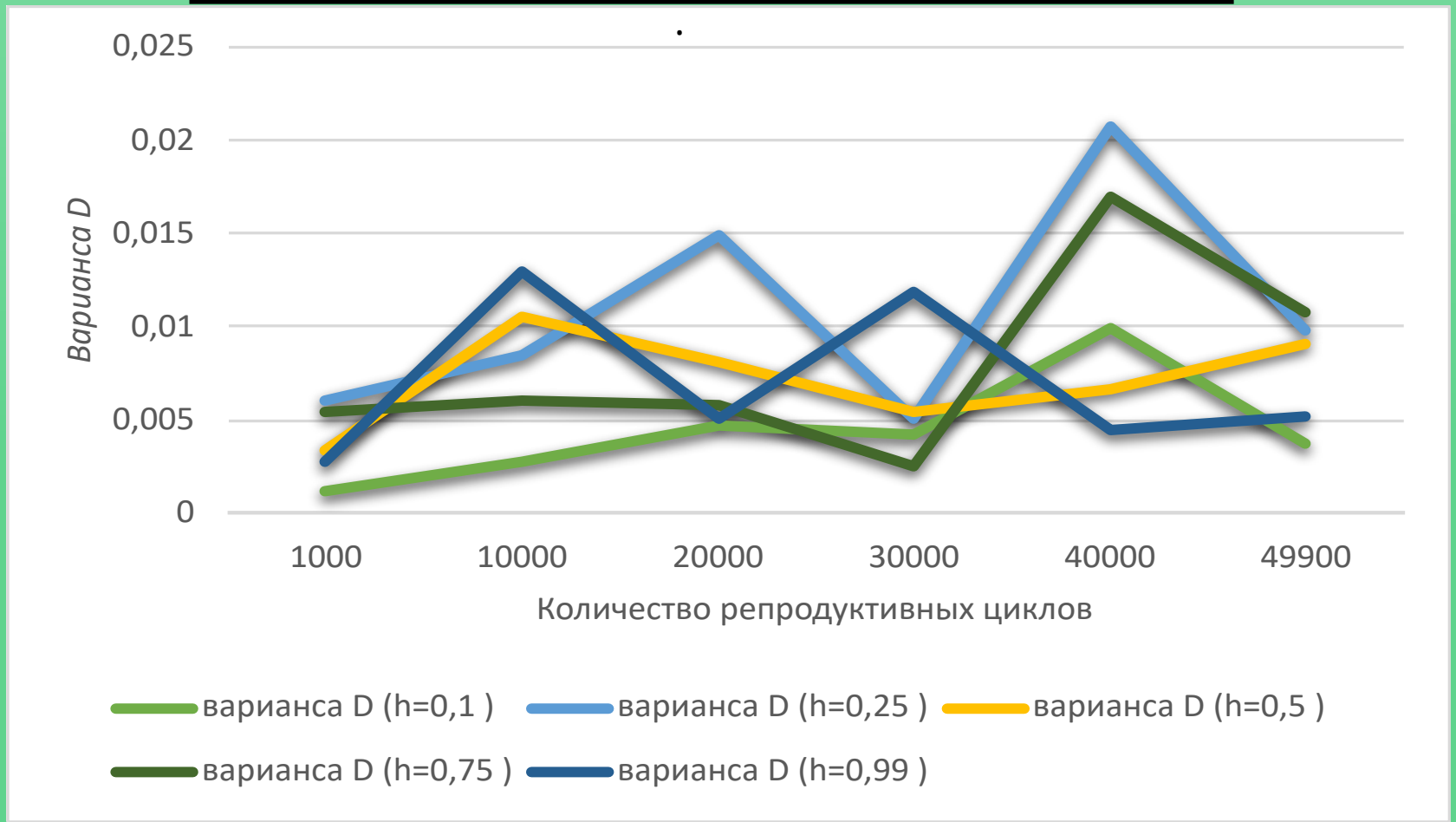
Воспроизведение сценария с тремя аллельными состояниями.



Среднее значение D при разных значениях вероятности полового размножения (h).



Среднее значение D и вариация при разных значениях вероятности полового размножения (h) в конце моделирования (50000 репродуктивных циклов)



Варианса D при разных значениях вероятности полового размножения (h)

Степень неравновесности сцепления зависит от доли полового размножения. При средней доле полового размножения, в течении большого числа репродуктивных циклов, вариация зависит мало (не удалось найти достоверного эффекта). Быстрее всего популяция приходила к равновесию при $h=0.25$. В дальнейшем мы планируем провести экспериментальную работу по нескольким модельным объектам: кишечнорастворные, кладоцеры и турбеллярии. Данные полученные в ходе работы мы планируем прогнать через математическую модель. Исходя из средней неравновесности сцепления мы попытаемся оценить вероятность полового размножения в популяции.

*Исследования были выполнены при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект №22-24-00719 "Методы оценки доли полового размножения у организмов со смешанной репродуктивной стратегией)