

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Видеоролик 1. Модель 1 с окрестностью Мура.

Видеоролик 2. Модель 1 с гексагональной окрестностью.

Видеоролик 3. Модель 1 с окрестностью фон Неймана.

Видеоролик 4. Модель 1 с триподной окрестностью.

Модель 1 – логический детерминированный клеточный автомат с двумя состояниями. Множество возможных состояний каждого узла решётки $\{0, 1\}$. Решётка клеточного автомата состоит из 50×50 узлов и замкнута периодическими условиями в тор. Регенерация ресурсов и утилизация отмершей особи происходит одновременно с жизнедеятельностью вновь заселённого индивида. Используются обозначения: $\{0\}$ – микроместообитание свободно; $\{1\}$ – микроместообитание заселено индивидом. С помощью различных окрестностей исследуется влияние числа потомков и их размещение в пространстве на популяционную динамику. Кривые популяционного роста имеют S-образную форму и представлены на Рисунке 10а. Во всех четырёх случаях происходила успешная колонизация свободного местообитания, и далее вид продолжал существовать неограниченно долго.

Видеоролик 5. Модель 2 с окрестностью Мура.

Видеоролик 6. Модель 2 с гексагональной окрестностью.

Видеоролик 7. Модель 2 с окрестностью фон Неймана.

Видеоролик 8. Модель 2 с триподной окрестностью.

Модель 2 – логический детерминированный клеточный автомат с тремя состояниями. Множество возможных состояний каждого узла решётки $\{0, 1, 2\}$. Решётка клеточного автомата состоит из 50×50 узлов и замкнута периодическими условиями в тор. Длительность восстановления ресурсов занимает одну итерацию. Используются обозначения: $\{0\}$ – микроместообитание свободно; $\{1\}$ – микроместообитание заселено индивидом; $\{2\}$ – микроместообитание находится в состоянии регенерации, которое длится одну итерацию. С помощью различных окрестностей исследуется влияние числа потомков и их размещение в пространстве на популяционную динамику. При использовании окрестностей Мура, гексагональной и фон Неймана кривые популяционного роста имеют S-образную форму (Рис. 10б). При использовании триподной окрестности кривая популяционного роста имеет двойную S-образную форму (Рис. 10б). Во всех четырёх случаях происходила успешная колонизация свободного местообитания, и далее вид продолжал существовать неограниченно долго.

Видеоролик 9. Модель 3 с окрестностью Мура.

Видеоролик 10. Модель 3 с гексагональной окрестностью.

Видеоролик 11. Модель 3 с окрестностью фон Неймана.

Видеоролик 12. Модель 3 с триподной окрестностью.

Модель 3 – логический детерминированный клеточный автомат с четырьмя состояниями. Множество возможных состояний каждого узла решётки $\{0, 1, 2, 3\}$. Решётка клеточного автомата состоит из 50×50 узлов и замкнута периодическими условиями в тор. Длительность восстановления ресурсов занимает две итерации. Используются обозначения: $\{0\}$ – микроместообитание свободно; $\{1\}$ – микроместообитание заселено индивидом; $\{2, 3\}$ – микроместообитание находится в состоянии регенерации, которое длится две итерации. С помощью различных окрестностей исследуется влияние числа потомков и их размещение в пространстве на популяционную динамику. При использовании окрестностей Мура, гексагональной и фон Неймана кривые популяционного роста демонстрируют линейный рост, который резко сменяется падением численности популяции, приводящим к её исчезновению (Рис. 10в), то есть происходили популяционные катастрофы. При использовании

триподной окрестности кривая популяционного роста имеет S-образную форму (Рис. 10в), когда происходила успешная колонизация свободного местообитания с дальнейшим неограниченно долгим существованием популяции.

Видеоролик 13. Модель 4 с окрестностью Мура.

Видеоролик 14. Модель 4 с гексагональной окрестностью.

Видеоролик 15. Модель 4 с окрестностью фон Неймана.

Видеоролик 16. Модель 4 с триподной окрестностью.

Модель 4 – логический детерминированный клеточный автомат с пятью состояниями. Множество возможных состояний каждого узла решётки $\{0, 1, 2, 3, 4\}$. Решётка клеточного автомата состоит из 50×50 узлов и замкнута периодическими условиями в тор. Длительность восстановления ресурсов занимает три итерации. Используются обозначения: $\{0\}$ – микроместообитание свободно; $\{1\}$ – микроместообитание заселено индивидом; $\{2, 3, 4\}$ – микроместообитание находится в состоянии регенерации, которое длится три итерации. С помощью различных окрестностей исследуется влияние числа потомков и их размещение в пространстве на популяционную динамику. Во всех случаях кривые популяционного роста демонстрируют линейный рост, который резко сменяется падением численности популяции, приводящим к её исчезновению, то есть происходили популяционные катастрофы (Рис. 10г).