

## 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  $50 \times 50$  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  $50 \times 50$  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  $50 \times 50$  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  $50 \times 50$  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).