

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

**АГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ
СРЕДЕ**

Пашкевич Ангелина Дмитриевна

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент О. А. Лаврова

2020

В дипломной работе 45 страниц, 9 рисунков, 10 источников.

Ключевые слова: АГЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЛОКАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩАЯСЯ СРЕДА, ГРАДИЕНТНОЕ ПОЛЕ.

В дипломной работе строятся и изучаются агентные модели движения стаи птиц с глобальным и локальным контролем динамически изменяющейся среды.

Целью дипломной работы является реализация агентной модели для имитации поведения стаи птиц в динамически изменяющейся среде.

Для достижения поставленной цели использовался язык Python и его математические библиотеки.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. реализована модель движения стаи птиц на основе комбинации агентного подхода и численного решения краевой задачи, где агент обладает локальной и глобальной информацией об изменяющейся среде;
2. реализована модель на основе агентного подхода, где агент обладает только локальной информацией из своей области видимости.

Новизна результатов состоит в добавлении в среду агентной модели препятствий, положение которых изменяется со временем, и агента-лидера.

Дипломная работа носит исследовательский характер. Ее результаты могут быть использованы для дальнейшего изучения механизмов адаптации в мультиагентных системах.

Достоверность полученных результатов обусловлена применением математических методов для решения и анализа задач.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

The thesis project contains 45 pages, 9 figures, 10 sources.

Key words: AGENT MODELING, LOCAL RULES OF BEHAVIOR, DYNAMICALLY CHANGING ENVIRONMENT, GRADIENT FIELD.

In the thesis project agent models of the movement of a flock of birds are built and studied. This model is with global and local control of a dynamically changing environment.

The purpose of the thesis project is to implement an agent model to simulate the behavior of a flock of birds in a dynamically changing environment.

To achieve this goal Python and its mathematical libraries were used.

In the thesis project the following results were obtained:

1. A model of the movement of a flock of birds based on a combination of the agent approach and the numerical solution of a boundary value problem, where the agent has local and global information about the changing environment, is implemented;
2. A model based on the agent approach has been implemented, where the agent has only local information from its scope.

The novelty of the results consists in adding obstacles to the environment and the agent-leader. The position of obstacles changes with time.

Thesis project is of a research nature. Its results can be used to further study adaptation mechanisms in multiagent systems.

The validity and certainty of the obtained results are dictated by the use of mathematical methods for solving and analyzing problems.

The thesis project is performed by the author independently.