

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**ЗАХАРИК**

Юлия Александровна

**ПОВЕДЕНИЕ МНОГОАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ  
В ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕЙСЯ СРЕДЕ**

Аннотация к магистерской диссертации

Специальность 1-31 80 03 «Математика и компьютерные науки»

Научный руководитель:  
кандидат физ.-мат. наук,  
доцент А. Э. Малевич

Минск, 2023

В магистерской диссертации 52 страницы, 3 иллюстрации, 10 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: МНОГОАГЕНТНАЯ СИСТЕМА, ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩАЯСЯ СРЕДА, ОБУЧЕНИЕ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ.

Объектом исследования диссертации является поведение отдельного агента многоагентной системы.

Целью работы является модификация и оптимизация существующих алгоритмов обучения с подкреплением многоагентной системы, погруженной в динамически изменяющуюся среду.

Для достижения поставленной цели были использованы: язык программирования Python, библиотека для моделирования среды PySC2, pandas для анализа данных.

В диссертации получены следующие результаты:

1. Описана модель многоагентной системы для случая динамически изменяющейся среды.
2. Произведены эксперименты по подбору параметров для моделирования многоагентной системы с помощью библиотеки PySC2.

Магистерская диссертация выполнена автором самостоятельно.

The master thesis is presented in the form of an explanatory note of 52 pages, 3 figures, 10 references, 1 application.

Keywords: MULTI-AGENT SYSTEM, DYNAMICLY CHANGING ENVIRONMENT, REINFORCEMENT LEARNING.

The object of research of the dissertation is the behavior of an individual agent of a multi-agent system.

The aim of the work is to modify and optimize existing reinforcement learning algorithms for a multi-agent system immersed in a dynamically changing environment.

To achieve this goal, the following were used: the Python programming language, a library for modeling the PySC2 environment, pandas for data analysis.

The following results were obtained in the dissertation:

1. A model of a multi-agent system is described for the case of a dynamically changing environment
2. Experiments were made on the selection of parameters for modeling a multi-agent system using the PySC2 library.

The master thesis was done solely by the author.