

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

**Аннотация к дипломной работе**  
**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОНЯТИЙ**

Сивец Денис Васильевич

Научный руководитель:  
старший преподаватель  
А.А. Григорьев

2017

В дипломной работе 46 страниц, 7 иллюстраций, 12 таблиц, 33 источника, 1 приложение.

Ключевые слова: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, ТЕОРИЯ ИГР, ОБУЧЕНИЕ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ

Дипломная работа развивает направление искусственного интеллекта и акцентируется на машинном различении понятий.

Целью дипломной работы является построение игровых моделей разделения понятий, построение макета автоматизированной системы искусственного интеллекта для проведения экспериментов по распознаванию понятий.

Для достижения поставленной цели использовались теория и средства машинного обучения, теории игр и обучения с подкреплением.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Проведены формализация понятия "смысл" как отношения порядка и моделирование смысла как функционала задающего такой порядок
2. Описана связь представленной формализации смысла с существующими методами машинного распознавания понятий.
3. Построена обучающая выборка для проведения экспериментов по распознаванию понятий о трех цветах.
4. Построен макет автоматизированной системы искусственного интеллекта для распознавания понятий в игровой форме.
5. Экспериментально показана возможность обучения смыслу для распознавания трех понятий о цвете с помощью обучения с подкреплением

Дипломная работа носит исследовательский характер. Ее результаты могут быть использованы для дальнейших исследований по формализации понятий, а также в системах для моделирования предпочтений пользователя.

Обоснованность и достоверность полученных экспериментальных результатов обусловлена методологией проведения экспериментов.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

This thesis project is presented in the form of an explanatory note of 46 pages, 7 figures, 12 tables, 33 citations, 1 attachment.

SYSTEM ANALYSIS, MACHINE LEARNING, INFORMATION SYSTEMS, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, GAME THEORY, REINFORCEMENT LEARNING

This thesis project develops the direction of artificial intelligence and focuses on the machine distinction of concepts.

The aim of the thesis is to build game models for the separation of concepts, build a mock-up of an automated artificial intelligence system for conducting experiments to recognize concepts.

To achieve this, the theory and means of machine learning, game theory and reinforcement learning were used.

In the thesis the following results were obtained:

1. The formalization of the concept of "meaning" as an order relation and the modeling of meaning as a functional that defines such an order
2. The relationship between the present formalization of meaning and the existing methods of machine concept recognition is described.
3. A training sample is constructed for carrying out experiments to recognize the concepts of three colors.
4. A mock-up of an automated artificial intelligence system has been built for conducting experiments to recognize concepts in a game form.
5. Experimentally demonstrated the possibility of learning the "meaning" for recognizing three concepts of color with the help of reinforcement learning

This thesis project is research. Its results can be used for further research on the formalization of concepts, as well as in systems whose purpose is to model user preferences.

The validity and reliability of the experimental results obtained is determined by the methodology of the experiments.

The thesis project was done solely by the author.