

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники  
Кафедра инженерной психологии и эргономики

УДК 004.8:004.94

Пешко  
Михаил Андреевич

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛОГИКИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИГРЫ И  
РАЗРАБОТКА НА ЕЕ ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ  
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ОБУЧАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

1-23 80 08 – Психология труда, инженерная психология, эргономика

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание академической степени магистра технических наук

Заведующий кафедрой ИПиЭ  
К. Д. Яшин, кандидат  
технических наук, доцент

Научный руководитель  
Н.Л. Черкас, кандидат физико-  
математических наук, доцент

Минск 2019

## ВВЕДЕНИЕ

В традиционных исследованиях в области искусственного интеллекта (ИИ) целью является создание настоящего интеллекта, хотя и искусственными средствами. С точки зрения игр подлинный ИИ далеко выходит за рамки требований развлекательного программного проекта. В играх такая мощь не нужна. Игровой ИИ не должен быть наделен чувствами и самосознанием, ему нет необходимости обучаться чему-либо за пределами рамок игрового процесса. Подлинная цель ИИ в играх состоит в имитации разумного поведения и в предоставлении игроку убедительной, правдоподобной задачи. Основным принципом, лежащим в основе работы ИИ, является принятие решений. Для выбора при принятии решений система должна влиять на объекты с помощью ИИ. При этом такое воздействие может быть организовано в виде «вещания ИИ» или «обращений объектов». В системах с «вещанием ИИ» система ИИ обычно изолирована в виде отдельного элемента игровой архитектуры. Такая стратегия зачастую принимает форму отдельного потока или нескольких потоков, в которых ИИ вычисляет наилучшее решение для заданных параметров игры. Когда ИИ принимает решение, оно передается всем участвующим объектам. Такой подход лучше всего работает в стратегиях реального времени, где ИИ анализирует общий ход событий во всей игре.

Объект исследования – поведение ИИ игры.

Предмет исследования – алгоритмы и принципы написания искусственного интеллекта игры.

В данной работе целью является исследование принципов работы ИИ в играх, использование этих принципов в разработке логического модуля ИИ для игры шахматы, получение возможности использования логического модуля широким кругом пользователей с помощью разработки web-приложения.

В работе рассматриваются общий алгоритм работы ИИ и алгоритмы поведения ИИ в шахматах, а также методика разработки многопользовательских web-приложений.

Практическая ценность работы заключается в том, что разработанное web-приложение можно развернуть на любом сервере что позволит множеству игроков пользоваться им для игры.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью данной работы является исследование принципов работы ИИ в играх, использование этих принципов в разработке логического модуля ИИ для игры «шахматы», а также разработать web-приложение, позволяющее взаимодействовать с логическим модулем посредством интерфейса и игры.

Задачами данной работы являются:

- Проанализировать методы и алгоритмы работы ИИ в играх и уже существующие решения для ИИ шахмат, выявить их преимущества и недостатки;
- Подобрать программную базу для разработки модуля и Web-приложения;
- Разработать и реализовать необходимый программный продукт;
- Провести тестирование разработанной программы.

В процессе работы изучены существующие виды реализации ИИ, алгоритмы поведения ИИ, специфические для игры шахматы, современные технологии, позволяющие наиболее полно реализовать систему. Также было написано web-приложение, позволяющее использовать программу через сеть Интернет и проведено тестирование.

## ЗАДАЧИ

Задачами данной работы являются:

- Проанализировать методы и алгоритмы работы ИИ в играх и уже существующие решения для ИИ шахмат, выявить их преимущества и недостатки;
- Подобрать программную базу для разработки модуля и Web-приложения;
- Разработать и реализовать необходимый программный продукт;
- Провести тестирование разработанной программы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе работы над магистерской диссертацией были изучены и проанализированы различные направления в области разработки ИИ игры, рассмотрены различные варианты реализации алгоритмов работы шахмат.

В течении всего периода выполнения магистерской диссертации был разработан алгоритм работы логического модуля для шахмат, реализован в отдельном модуле приложения, также было реализовано web-приложение позволяющее взаимодействовать с этим модулем. Приложение было протестировано как пользователями, так и средствами разработки.