**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА АНАЛИЗА ДАННЫХ И

ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

**ОТЗЫВ**

**руководителя о выпускной квалификационной работе**

**обучающегося 09-052 группы 4 курса очной форме обучения по направлению**

**09.03.03 Прикладная информатика**

**Близнюка Владимира Юрьевича**

Тема ВКР: Разработка приложения для проектирования ИИ моделей для участия в гоночной игре Trackmania с использованием машинного обучения

Научный руководитель: к.т.н., доцент, Сабитов Шамиль Рустэмович

Выпускная квалификационная работа посвящена разработке приложения по созданию моделей для участия в гоночной видеоигре Trackmania с использованием машинного обучения.

Студент ознакомился с различными алгоритмами обучения с подкреплением, подробно изучил алгоритм DQN, а также использованные при создании приложения библиотеки, такие как PyTorch, gymnasium, TMInterface.

В ходе работы было создано приложение для создания гоночных ИИ моделей, включая архитектуру, дизайн и реализацию алгоритма, а также сохранение создаваемых моделей для их дальнейшего обучения или использования. Помимо алгоритма обучения были созданы и настроены компоненты для связи между алгоритмом обучения и видеоигрой. Дополнительно в видеоигре были созданы карты для обучения модели.

Проведена проверка функциональности приложения и моделей, а также анализ данных, полученных в ходе проверки системы. Работа включала сбор и обработку данных, что позволило детально оценить практическую применимость разработанной системы и дополнительно ее оптимизировать.

Цели и задачи работы полностью достигнуты. Студент проявил высокую степень самостоятельности и ответственности в выполнении поставленных задач. Работа заслуживает оценки «отлично».

**Оценивание параметров текста ВКР**

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Оценка** |
| Актуальность темы работы | Отлично |
| Раскрытие темы ВКР | Отлично |
| Уровень теоретической проработки проблемы | Отлично |
| Качество анализа проблемы, достоверность выводов и обоснованность выдвигаемых проектных решений | Отлично |
| Самостоятельность и творческий подход к разработке темы | Отлично |
| Грамотность написания и оформления работы, его соответствие установленным стандартам | Отлично |
| Степень выполнения задач и реализация цели ВКР | Отлично |
| Соблюдение графика работы | Отлично |

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Сабитов Ш.Р.

(подпись)