*Научный руководитель*

Кандидат технических наук, доцент Егошин Алексей Валерьевич

г. Йошкар-Ола, 2018 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы.** На данный момент существует множество военных стратегий реального времени. И не все из них позволяют моделировать реалистичные или максимально приближенные к реальности битвы, в которых бы учитывались не только особенности рельефа и различных видов войск, но и другие факторы, такие как запасы еды, топлива, пути снабжения, погодные условия.

Ранее студентами ПГТУ была создана игра под названием «WarOnMap», которая учитывает перечисленные выше факторы. Эта игра позволяет моделировать приближенные к реальности битвы и это может пригодиться военным в реальных войнах.

Управлять войсками - непростая задача, как в игре, так и в реальности. На обучение человека управлению армией будет потрачено много времени и ресурсов, кроме того человек может допускать ошибки из-за различных причин.

Известно, что ИИ обучается гораздо быстрее и совершает меньше ошибок. На данный момент наибольших успехов в этой области добились разработчики ботов для игр StarCraft: BroodWar[1, 2] и Starcraft 2 Legacy of the Void[3]. Эти игры являются военными стратегиями реального времени, и они отличаются от «WarOnMap» тем, что там необходимо развивать экономику, и наличием видов войск, которых не существует в реальном мире(например, самолёт который может трансформироваться в шагающего робота)

Разработанные боты представляют из себя набор скриптов и из этого вытекает несколько минусов:

1. Действия бота можно предсказать и за несколько боёв можно понять суть его стратегий и подобрать контр-стратегию.
2. Бот имеет заранее созданный набор стратегий и вариантов поведения, которые создаёт разработчик, и из этого следует, что бот не всегда может адаптироваться к ситуации, так как не может продемонстрировать нестандартную стратегию.

Эти проблемы можно решить использованием технологий машинного обучения. Использование например нейронных сетей позволит решить обе проблемы, так как нейронная сеть может самообучаться и адаптироваться.

1. <https://www.cs.mun.ca/~dchurchill/starcraftaicomp/>
2. <https://sscaitournament.com/>
3. https://sc2ai.net/Tournament.php
4. https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/2657

**Целью** диссертационной работы является создание нейросетевого ИИ для игры «WarOnMap». Исходя из поставленной цели, в диссертационной работе решаются следующие **задачи**:

* Найти и проанализировать различные технологии машинного обучения.
* Выбрать подходящие для решения цели
* Разработать API для бота
* Спроектировать ИИ, который будет использовать ранее выбранные технологии.
* Создать ИИ
* Обучить ИИ на самом себе или реальных игроках
* Протестировать ИИ на реальных игроках

**Объектом исследования** является машинное обучение.

**Предметом исследования** является машинное обучение в стратегиях реального времени на дорожном графе .

**Методы исследования** заимствованы из областей .

**Новизна** исследования заключается в .

**Практическую ценность работы составляет** .

**Апробация результатов работы.** Научные и практические результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на .

**Основные положения, выносимые на защиту:**



**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из аннотации, перечня сокращений, введения, 3 глав, заключения, библиографического списка и приложений. Основное содержание работы изложено на 103 страницах машинописного текста, 13 рисунках, 23 таблицах, 2 приложениях. Библиографический список включает 51 наименование, среди которых 33 отечественных, 18 зарубежных авторов.

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертации, обозначаются цель, объект и предмет исследования, приводятся использованные методы исследования, раскрывается новизна работы.

**В первой главе** диссертации проведен обзор существующих … . Сформулированы следующие требования к показателям эффективности решаемой задачи … . Были рассмотрены … .

**Во второй главе** диссертационного исследования задача целераспределения формализуется и линеаризуется.

Представлена и исследована модель предмета исследования.

**В третьей главе** диссертации проводится верификация математической модели задачи целераспределения с переменной по времени вероятностью уничтожения цели с одного выстрела. На основе составленных сценариев проводятся численные эксперименты.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Что сделано

**ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Список публикаций магистранта*