

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет систем управления и робототехники

ПЛАН ПРОЕКТА
по дисциплине
«Имитационное моделирование робототехнических систем»

по теме:

**ОБУЧЕНИЕ АЛГОРИТМА МО С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ ДЛЯ
ПОСТРОЙКИ БАШНИ-ДЖЕНГА**

Студенты:

Группа № R4137c

А. Альмахмуд

Группа № R4134c

Д.С. Обухова

Группа № R4135c

Е.А. Щерблюк

Группа № R3134c

В.И. Шилов

Преподаватель:

профессор ФСУиР, к.т.н

И.И. Борисов

ассистент ФСУиР, магистр наук

Е.А. Ракшин

Санкт Петербург 2025

Цель работы

Обучение алгоритма МО с подкреплением для построения башни-дженга.

Этапы и задачи работы

1. Исследование и выбор алгоритма МО с подкреплением

- Изучить существующие алгоритмы (DQN, PPO, А3С и др.) и выбрать наиболее подходящий для задачи.

2. Настройка среды моделирования MuJoCo

- Создать базовую модель отдельного блока дженга в MuJoCo, включая физические параметры блоков (координаты в пространстве, размеры).

3. Разработка интерфейса взаимодействия с MuJoCo

- Реализовать API для взаимодействия между алгоритмом МО и средой MuJoCo.
- Обеспечить возможность получения состояния среды и отправки действий от агента.

4. Имплементация алгоритма обучения

- Реализовать выбранный алгоритм МО с подкреплением на Python.
- Настроить параметры обучения (скорость обучения, коэффициенты дисконтирования и т.д.).

5. Обучение агента

6. Тестирование

- Провести тестирование обученного агента на различных сценариях игры в дженгу.

7. Документация и финальная отчетность

План-график проекта

<i>Этап работы</i>	<i>Срок выполнения</i>	<i>Ответственный</i>
Исследование и выбор алгоритма МО с подкреплением	20.11.2025	Д.С. Обухова
Настройка среды моделирования MuJoCo	23.11.2025	В.И. Шилов
Разработка интерфейса взаимодействия с MuJoCo	25.11.2025	В.И. Шилов
Имплементация алгоритма обучения	25.11.2025	А. Альмахмуд
Обучение агента	29.11.2025	А. Альмахмуд Е.А. Щерблюк
Тестирование	01.12.2025	Д.С. Обухова
Документация и финальная отчетность	03.12.2025	Е.А. Щерблюк