

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО
ITMO University**

**АННОТАЦИЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
SUMMARY OF A GRADUATION THESIS**

Обучающийся / Student Прокопов Егор Максимович
Факультет/институт/кластер/ Faculty/Institute/Cluster факультет систем управления и робототехники
Группа/Group R34353
Направление подготовки/ Subject area 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Образовательная программа / Educational program Робототехника и искусственный интеллект 2021
Язык реализации ОП / Language of the educational program Русский
Квалификация/ Degree level Бакалавр
Тема ВКР/ Thesis topic Использование матричных разложений для токенизации изображений в задаче обучения моделей типа Transformer
Руководитель ВКР/ Thesis supervisor Бойцев Антон Александрович, кандидат физико-математических наук, Университет ИТМО, научно-образовательный центр математики, доцент (квалификационная категория "ординарный доцент")

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
DESCRIPTION OF THE GRADUATION THESIS**

Цель исследования / Research goal

Использование матричных разложений для токенизации изображений в задаче обучения моделей типа Transformer

Задачи, решаемые в ВКР / Research tasks

1. Разработка метода токенизации изображений на основе быстрого преобразования Фурье
2. Разработка метода токенизации изображений на основе сингулярного разложения
3. Исследование работоспособности построенных методов на задачах многоклассовой классификации, регрессии и генерации изображений

Краткая характеристика полученных результатов / Short summary of results/findings

Были построены методы токенизации на основе быстрого преобразования Фурье и сингулярного разложения. Полученные методы позволяют значительно сократить длину входной последовательности для обработки моделью трансформером. Недостатки построенных моделей были проанализированы, для их решения был построен новый алгоритм токенизации, который превосходит существующие решения одновременно и по точности работы, и по длине входной последовательности.

(эл. подпись/ signature)

(Фамилия
И.О./ name
and

surname)

(эл. подпись/ signature)

(Фамилия
И.О./ name
and
surname)