

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**«Алгоритмы синтеза изображений в больших разрешениях на основе
генеративно-состязательных нейронных сетей»**

Бычков Алексей Вячеславович

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор
Краснопрошин Виктор Владимирович

Минск, 2020

Реферат

Магистерская диссертация 53 с., 25 рис., 35 источников

СИНТЕЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ОПТИМИЗАЦИЯ, ВЫСОКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ, ФУНКЦИЯ ОШИБКИ, НОРМАЛИЗАЦИЯ, ГЕНЕРАТОР, ДИСКРИМИНАТОР, ГЕНЕРАТИВНО-СОСТЯЗАТЕЛЬНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ.

Объект исследования – методы синтеза изображений в высоких разрешениях при помощи генеративно-состязательных сетей.

Цель работы – изучить современные алгоритмы синтеза изображений, разработать и реализовать на их основе свое решение, лишенное недостатков своих составных частей.

Методы исследования – анализ, эксперимент, тестирование, сравнение.

Результат – изучены современные алгоритмы синтеза изображений в больших разрешениях. На основании теоретического исследования было выбрано два типа генеративно-состязательных сетей в качестве основы для построения новых алгоритмов. Построены и реализованы два алгоритма генеративно-состязательных сетей. Реализованные алгоритмы обучены на нескольких различных датасетах. Продемонстрирована их возможность синтезировать изображения в больших разрешениях. Указаны их достоинства и недостатки

Область применения - генерация данных, восстановление данных.

ABSTRACT

Master thesis 53 p., 35 pic., 35 resources.

IMAGE SYNTHESIS, OPTIMIZATION, HIGH RESOLUTION, LOSS FUNCTION, NORMALIZATION, GENERATOR, DISCRIMINATOR, GENERATIVE ADVERSARIAL NEURAL NETWORK.

Object of research – high-resolution image synthesis methods using generative adversarial networks.

Research goal – study state of the art image synthesis algorithms, to develop and implement a new solution based on them, but without the disadvantages of their components.

Research methods – analysis, experiment, testing, comparison.

Result – modern algorithms for high-resolution image synthesis were studied. Based on a theoretical study two types of generative-competitive networks were chosen as the basis for the new algorithms. Two generative adversarial networks were proposed and implemented. Algorithms were trained on several different datasets. Their ability to synthesize images in high resolutions was shown. Their advantages and disadvantages were noticed.

Field of application - data generation, data recovery.