

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**«Построение и применение сжатых векторных представлений
музыкальных произведений»**

Шматков Дмитрий Владимирович

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук,
доцент Соболевская Е.П.

Минск, 2019

Реферат

Магистерская диссертация, 40 страниц, 26 рисунков, 16 источников.

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО, АНАЛИЗ МУЗЫКАЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИЙ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ.

Объект исследования — фрагменты музыкальных произведений различной жанровой стилистики (более 160 жанров), записанные с конца 19 века до наших дней.

Цель работы – изучение закономерностей в исследуемых звуковых последовательностях для последующего построения их сжатых векторных представлений и анализа соответствия векторных представлений заданным критериям оценки, а так же разработка программной системы, предназначенной для преобразования музыкальных композиций в сжатое векторное представление.

В ходе работы были исследованы методы спектрального анализа для преобразования аудиосигналов, методы машинного обучения, в частности нейронные сети, а так же различные архитектуры нейронных сетей.

Результатом является предложенный подход к решению задачи сжатого векторного представления музыкальных композиций. Выполнена реализация отдельных архитектур нейронных сетей, разработан демонстрационный модуль.

Областью применения является определение авторства, разработка систем рекомендаций и классификации композиций. Содержание и результаты выполненной работы могут быть использованы для дальнейших исследований по данной теме.

Abstract

Master thesis, 40 pages, 26 figures, 16 references.

SOFTWARE, MUSIC ANALYSIS, MACHINE LEARNING.

The object of study is a set of fragments of musical compositions of different genre styles (more than 160 genres), recorded from the late 19th century to the present day.

The objective of the thesis is to study the regularities in the reviewed sound sequences for the subsequent construction of their compressed vector representations and analysis of the compliance of vector representations with the given evaluation criteria, and development of a software system designed to convert music compositions into a compressed vector representation.

During the course of the research the methods of spectral analysis for audio signal processing, machine learning methods, in particular neural networks, and various architectures of neural networks were investigated.

The result is the proposed approach to solving the problem of compressed vector representation of musical compositions. The implementation of individual neural network architectures was performed, a demonstration module was developed.

The field of application is determination the authorship, development of systems of recommendations and classification of compositions. The content and results of the work can be used for further research on this topic.