

**ДЕТЕКТИРОВАНИЕ СЛАБО КАТЕГОРИРОВАННЫХ АКУСТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ С ЧАСТИЧНЫМ ПРИВЛЕЧЕНИЕМ УЧИТЕЛЯ**

**Большаков Н. А.**

(Университет ИТМО)

**Научный руководитель – к. т. н., Шуранов Е.В.**

(Университет ИТМО)

При разработке методов детектирования акустических событий крайне вероятна ситуация слабо категорированных исходных данных. Рассматривается задача корректной классификации событий с использованием обучения с частичным привлечением учителя. В данной работе обзревается методы решения поставленной задачи, включающие в себя описание процесса предобработки данных, обучения и структуры предложенных искусственных нейронных сетей..

Возможность обучения с частичным привлечением учителя возникает за счет предварительного категорирования части исходных данных. Это возможно осуществить с помощью аугментации изначально категорированной части данных или добавлением релевантных исходным категорированных данных в выборку.

Существует множество различных подходов к решению поставленной задачи, в данной работе рассматриваются метод применения нестандартной аугментации данных с последующим использованием в процессе обучения сохраненных весов одной модели и метод в котором задействованы такие техники как псевдо категорирование и многозадачное обучения.

Нестандартная аугментация данных "SpecMix" в первом методе основывается на объединении методов спектральной аугментации и аугментации смешиванием. Сама подобная аугментация разделяется на три этапа: замена по частоте, замена по времени и взятие средневзвешенного между двумя полученными образцами. В этом методе структура нейронной сети имеет достаточно типовой вид, но процесс обучения является сложным четырёх этапным процессом, описываемым в работе.

Во втором методе, исходя из различий в разметке, предлагается использовать многозадачное обучение моделей, целью которого является поиск общности между двумя поставленными задачами, без потери эффективности в решении каждой из них. Кодировщик находит те признаки, которые присущи каждому из наборов данных (слабо и строго категорированными), а две отдельных полносвязных структуры наоборот выявляют различия между ними. Таким образом отсеиваются искажения вызываемые слабым категорированием.

В работе приводится сравнение приведенных методов, производятся выводы об эффективности таких их показателей как комплексность, трудоемкость реализации, скорость и точность работы полученных в результате моделей.

Рассмотренные методы предлагаются в использование при разработке систем детектирования различных акустических событий для повышения устойчивости системы к неблагоприятным исходным данным.

Большаков Н.А. \_\_\_\_\_

рук. Шуранов Е.В. \_\_\_\_\_