

КЛАССИФИКАЦИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Бурак А. И., Трус И. И.

Давыдов И. Г. – канд. технич. наук, доцент

В докладе описывается реализация системы обеспечения безопасности доступа к транспортному средству.

В современном мире большое значение имеет вопрос классификации различного рода данных. К таким данным можно отнести и акустические данные. Например, с помощью классификации акустических данных можно произвести диагностику состояния оборудования, режима его работы, либо состояние здоровья человека. Для того, чтобы упростить эти процессы и уменьшить вероятность ошибки человека, который, на данный момент, производит диагностики этого вида применяют алгоритмы машинного обучения.

Данная система позволит классифицировать акустические данные на основе выделенных ранее информативных признаков.



Рис. 1 – Общая схема работы системы классификации.

В общем, работа системы состоит из следующих этапов:

- Сбор выборок (обучающей и тестирующей);
- Выделение набора информативных признаков из акустических сигналов, по которым будет происходить классификация;
- Обучение алгоритма на данных;
- Тестирование алгоритма.

Для того, чтобы алгоритмы машинного обучения работали, прежде всего, машину надо обучить. В данной ситуации лучше всего подойдёт обучение по прецедентам. Обучение будет проходить на больших выборках данных сигналов. После того, как машина будет корректно обучена, можно использовать её для классификации акустических сигналов.

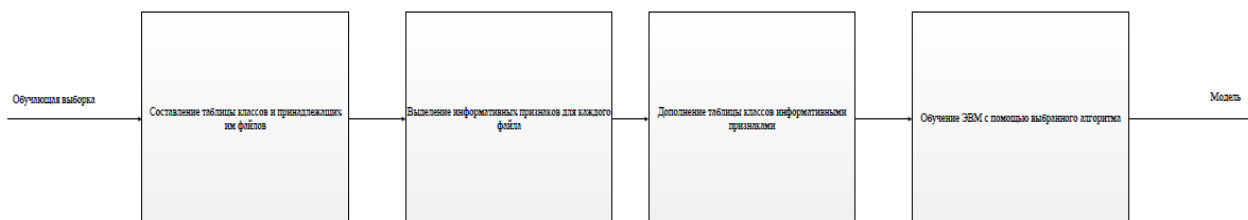


Рис. 2 – Схема обучения алгоритма машинного обучения.

Классификация будет происходить уже на обученной машине, основываясь на полученной в процессе обучения модели. Из классифицируемых акустических сигналов будут выделяться те же информативные признаки,

что и из сигналов для классификации. Корректность работы алгоритма проверяется с помощью тестирующей выборки.

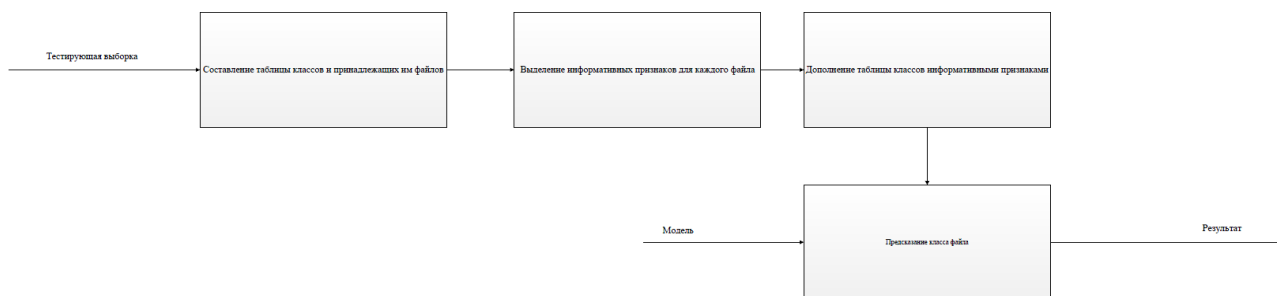


Рис. 3 – Схема тестирования алгоритма машинного обучения.

Преимуществом данного решения является относительная простота реализации, высокая гибкость, достаточно высокая точность классификации и достаточно широкая применимость к различным сферам с минимальных количеством изменений.