

**УДК 004.93**

**ДЕТЕКТИРОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Евсеева Е.С. (Университет ИТМО)**

**Научный руководитель – к.т.н. Шуранов Е.В.  
(Университет ИТМО)**

В данной рассматривается детектирование акустических событий на основе задачи детектирования пения птиц, в которой требуется определить наличие или отсутствие птичьего пения в аудиозаписи. Проводится анализ решений данной задачи и приводится решение, основывающееся на использовании нейронной сети.

Звуки несут в себе большое количество информации о нашей повседневной среде обитания и физических событиях, происходящих в ней. Разработка методов обработки сигналов для автоматического извлечения полезной информации, такой как речь, проезжающий мимо автомобиль, шаги и т.д., имеет огромный потенциал в нескольких приложениях, например, поиск мультимедиа на основе его аудиоконтента, создание контекстно-зависимых мобильных устройств, роботов, автомобилей и т. д., и интеллектуальные системы мониторинга для распознавания деятельности в их среде с использованием акустической информации. Однако для надежного распознавания звуковых сцен и отдельных источников звука в реалистичных звуковых ландшафтах, где присутствуют несколько звуков, часто одновременно и искаженных окружающей средой, все еще требуется значительное количество исследований. Одним из широких классов таких исследований является детектирование акустических событий в различных условиях окружающей среды. Детектирование акустического события — это задача определения временных рамок, когда имеет место акустическое событие в аудиофайле. Различные условия окружающей среды подразумевает под собой то, что данные собирались в различных местах (парки, леса, город и т.п.), записывались на различные устройства в разные погодные условия. Исходя из этого данные будут иметь шумы.

В работе рассматривается задача обнаружения звука пения птиц. Задача состоит в том, чтобы спроектировать систему, которая, учитывая короткую аудиозапись, будет возвращать двоичное решение о наличии или отсутствии птичьего звука любого вида. В работе проводится анализ имеющихся решений данной задачи и приводится решение, основывающееся на использовании нейронной сети.

Детектирование акустических событий, в частности птичьего пения, рассматриваемое в этой работе, может использоваться при работе с большими наборами данных (например, непрерывный 24-часовой мониторинг) путем фильтрации данных до областей интереса и является первым шагом перед дальнейшим анализом (например, классификация, подсчет).