

Варламов А.Д., Варламова Е.В.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: varlamov_aleks@mail.ru, karetko22@mail.ru*

Анализ подходов к оценке схожести фраз в фонетических упражнениях интерактивных онлайн-курсов по изучению английского языка

При изучении английского языка большой проблемой для новичков становится тренировка произношения. Поэтому в состав интерактивных онлайн-курсов по изучению английского языка должны входить фонетические упражнения на произношение английских фраз.

Для создания школьных тренировочных упражнений и тестов на проверку произношения речи на иностранном языке необходимы эталонные фразы, записанные диктором. С данными фразами будут сравниваться записанные в файл высказывания учеников. Таким образом, задача сводится к сравнению двух звуковых файлов. С технической точки зрения реализация данного механизма является сложной задачей. Для ее решения можно использовать следующие подходы:

1. Распознавания произносимой фразы (когда произнесенная фраза переводится в текстовую распознанную строку и затем выполняется сверка текстовых строк).

2. На основе методов сопоставления частотных характеристик сигналов.

Первый подход может быть реализован на основе методов и алгоритмов распознавания речи, которые в настоящий момент являются достаточно развитыми. Но с точки зрения фонетики данный подход является очень грубым: шкала оценки будет двухступенчатая (либо трех или четырехступенчатая в случае длинных фраз), поэтому только очень существенные и критические ошибки произношения будут зафиксированы системой. Подход не будет способствовать выработке учеником отличного безакцентного произношения.

Для реализации второго подхода чаще всего используется метод сопоставления спектрограмм. Для построения спектрограмм в настоящий момент также существуют достаточно эффективные алгоритмы и методы. Но сложности возникают при учете специфики задачи сравнения фраз, которые создают ряд проблем, которые можно охарактеризовать следующим образом:

1. тембр голоса человека, диктовавшего эталонные фразы, может отличаться от тембра голоса ученика;

2. необходима синхронизация по времени сравниваемых фраз, так как спектрограммы имеют временное измерение;

3. необходимо нормирование результата к некоторой оценочной шкале.

Авторы предлагают использовать следующие решения обозначенных проблем:

1. Выполнение частотного сдвига голоса тестируемого человека для уравнивания средних мел частот звуков перед сравнением фраз с целью обеспечения инвариантности алгоритма к тембру голоса.

2. Реализация обрезка звуков таким образом, чтобы в начале и в конце обоих сравниваемых фраз была тихая короткая пауза со строго заданным временным интервалом. Это позволяет исключить возможность получения высокой оценки испытуемым при произнесении им части эталонной фразы вместо полного текста.

3. Использование коэффициента корреляции коэффициентов спектрограммы, который уже сам по себе является нормированной величиной.

Полезность данных решений показали проведенные экспериментальные исследования.

Литература

1. Зотеева Т.С. Использование компьютерных технологий при обучении фонетике английского языка // Педагогика и методика преподавания: цели, технологии, результаты.

сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции. Научно-издательский центр «Открытое знание». 2017. С. 34-40.

2. Хеин М.З., Кудинов В.А. Разработка системы идентификации речевого сигнала // Auditorium. 2019. № 1 (21). С. 72-79.

3. Иванов А.В., Рева И.Л., Шемшетдинова Э.Э. Исследование влияния различий в спектрах речи на результат оценки разборчивости // Динамика систем, механизмов и машин. 2017. Т. 5. № 4. С. 65-70.

4. Молдахмедова З.К., Ещанова Р.М., Молдахмедова Ж.К. Компьютерные технологии как эффективное педагогическое средство в обучении английскому языку // Теория и практика современной науки. 2018. № 12 (42). С. 291-293.

5. Зимин И.Ш. Методы обучения иностранному языку с использованием веб-приложения. // Научный аспект. 2020. Т. 4. № 3. С. 481-489.

6. Пыжьянова Е.А., Попова К.И., Лялин С.Г. Разработка и исследование алгоритма Voice Activity Detection // Общество. Наука. Инновации (НПК-2018). Сборник статей XVIII Всероссийской научно-практической конференции: в 3 томах. Вятский государственный университет. 2018. С. 853-859.