

Литература

1. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка: учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. – 3-е изд., стереотип. Дубна: Феникс+, 2005. 488 с.
2. Муллинова, Т.А. Эмотивная лексика в художественном тексте: функционально-семантический аспект: На материале романов А. Белого «Котик Летаев» и «Крещеный китаец»: дис. ... канд. фил. наук: 10.02.01. Краснодар, 2004. 154 с.
3. Хусяинова, Ю.Н. Технология формирования эмотивной компетенции в процессе профессиональной подготовки учителей иностранного языка // Право и практика. 2017. № 2. С. 275–279.
4. Шевчик, Е.Е. Формирование эмотивной компетенции студентов–филологов в процессе чтения художественных текстов // Известия ВГПУ. 2008. № 9 (33). С. 106–110.
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/21/457> (дата обращения: 14.10.2020).

А.В. Чимров

*Национальный исследовательский
Томский политехнический университет*

Системы автоматизированного обучения произношению в сервисах обучения иностранным языкам

В данной исследовании был проведен анализ возможности улучшения произношения иностранного языка с помощью применения систем автоматизированного обучения произношению. В работе показаны существующие системы обучения произношению, описаны категории этих систем, выделены плюсы и минусы, а также, показаны перспективы развития подобных систем.

Ключевые слова: произношение; системы обучения произношению; системы распознавания речи; «*computer aided pronunciation training*» (CAPT).

На сегодняшний день мобильные технологии предоставляют возможности для улучшения практически любых речевых навыков – навыки говорения и произношения исключением не являются. Системы автоматизированного обучения произношению («*Computer aided pronunciation training*» (CAPT)) используются не носителями английского языка для улучшения своего произношения. Инструмент CAPT запи-

сывает речь учащегося, выявляет и диагностирует ошибки в ней и предлагает способ их исправления. Отмечено, что системы *SAPT* могут выявлять до 86% неправильных произношений в речи и помогают учащимся снизить вероятность неправильного произнесения речи на 23% [1, с. 75].

Обучение произношению – сложный процесс, как для студентов, так и для вычислительной техники. В данном случае, необходимо учитывать понятие интерференции, т. е. влияния родного языка на обучение произношению. Ученику недостаточно просто знать и уметь правильно артикулировать звуки – необходимо делать это на уровне рефлексов. И чтобы довести эти навыки до автоматизма необходима постоянная практика произношения, очевидно, что не все могут получить эту практику с носителем языка или с преподавателем, именно для этого и созданы системы обучения произношению.

Компьютеры использовались для обучения произношению с середины прошлого века. Самые первые системы принято классифицировать как ранние системы. В большинстве своем они предоставляли материалы для чтения и прослушивания, очевидно без какой-либо обработки результатов и обратной связи.

Современные системы, очевидно, являются более технологичными и предлагают больше возможностей. Одной из такой возможностей является предоставление обратной связи в различной виде, а также оценка результатов работы студентов.

Таким образом, можно выделить основные требования для подобных систем:

1. Обнаружение отклонений в произношении;
2. Классификация данных отклонений;
3. Иллюстрация разницы между правильным и неправильным произношением;
4. Подходящие технические характеристики;
5. Возможность выступать в роли тренажера;
6. Четкий механизм оценки.

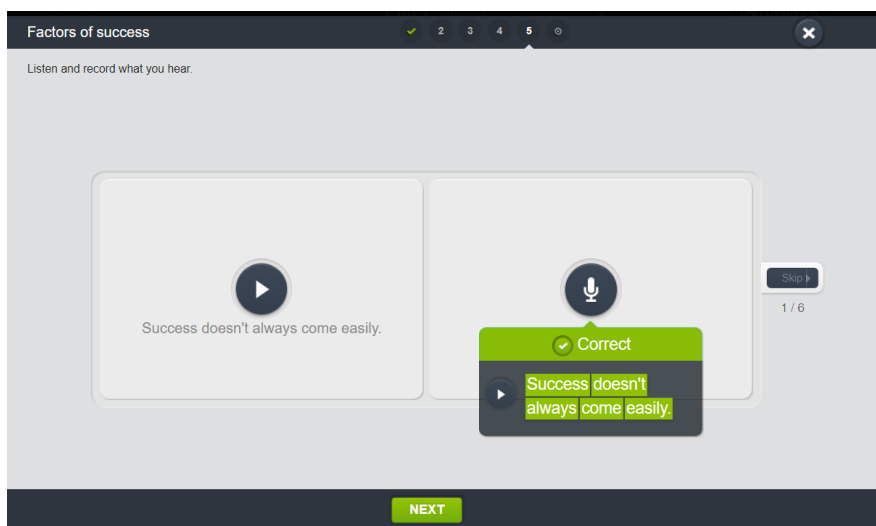
На сегодняшний день существует ряд платформ, инструменты которых в той или иной степени соответствуют вышеописанным требованиям – «*English Practice*», «*Rosetta Stone*», «*Lingualeo*», «*EF*».

Продемонстрируем работу системы улучшения произношения на примере платформы «*EducationFirst*». Тренажер данного типа работает следующим образом: студенту предлагается произнести фразу из только что изученного раздела. Если студент не уверен в том, как правильно произнести словосочетание, он может воспользоваться подсказкой и прослушать верный вариант. После чего студент нажимаем кнопку за-

писи и произносит словосочетания. Программа анализирует и выдает результат. На рис. 1 приведён пример правильного выполнения упражнения.

Рисунок 1

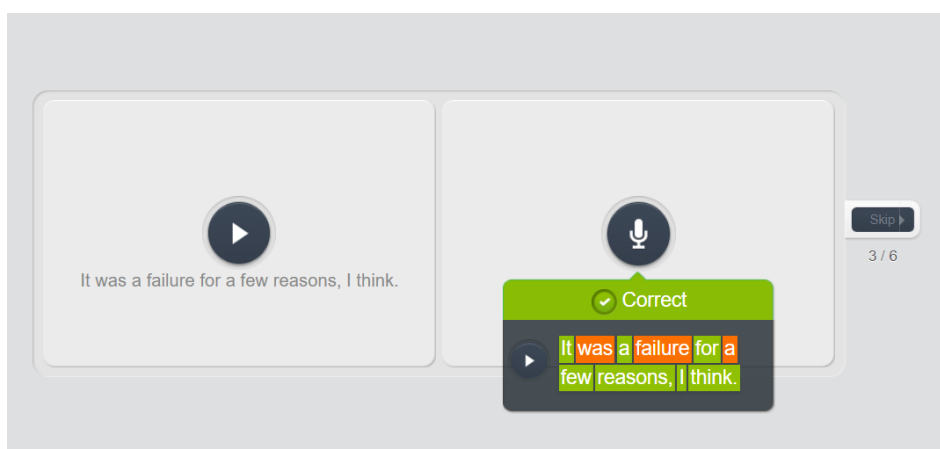
Правильное выполнение упражнения



На рис. 2 показан пример выполнения упражнения с некоторыми неточностями. Однако, несмотря на это попытка засчитана, и тут возникает вопрос, будет студент пытаться выполнить упражнения правильно до конца или просто перейдет к следующему. Также необходимо отметить, что система не всегда четко и точно улавливает неточности или наоборот может выдавать правильное на первый взгляд произношение за неправильное. Все влияющие факторы представлены в разделе плюсы и минусы систем улучшения произношения.

Рисунок 2

Пример произношения с ошибками



Данное упражнение является не единственным тренажером для улучшения произношения в приложении. Также есть упражнение для симуляции диалога, в ходе которого также тренируются навыки аудирования.

Очевидно, что основой любой системы улучшения произношения является система автоматической обработки и распознавания речи. Разберем, из чего она состоит (рис. 3) и как работает.

Рисунок 3

Схема работы системы распознавания речи



– Фильтр шумов необходим для устранения различных помех и шумов;

– Акустическая модель – необходима для распознавания фонем;

– Языковая модель – строит или пытается «угадать» наиболее вероятные последовательности слова;

– Декодер – компонент системы, который занимается обобщением данных, полученных на предыдущих этапах [2].

На самом деле, данная модель показана условно, в реальности она может быть расширена другими блоками, улучшающими ее работу.

Последовательность работы подобных систем можно описать следующим образом:

1) обработка речевого сигнала – определение и устранение помех и искажений;

2) затем чистый сигнал поступает в модуль акустической адаптации, который управляет модулем расчета параметров речи, необходимых для распознавания [4, с. 574];

3) в сигнале выделяются участки, содержащие речь, и происходит оценка параметров речи. Происходит выделение фонетических и просодических вероятностных характеристик для синтаксического, семантического и прагматического анализа;

4) далее параметры речи поступают в основной блок-системы распознавания – декодер, который сопоставляет входной речевой сигнал с акустическими и языковыми моделями [3].

Так работают практически любые системы распознавания речи, однако, для систем улучшения произношения необходим как минимум еще один блок – блок сравнения эталонного произношения с тем, что произносит студент. Данный блок является программным компонентом после определения выходного результата декодером.

Одним из главных преимуществ систем обучения произношению является возможность обучения основам произношения языка без преподавателя или носителя языка. Система выдает детальный отчет и диагностирует неправильное произношение.

Главная проблема подобного рода систем – это многовариантность произношения одного и того же, это может быть необязательно неправильное произношение, это может быть быстрый темп речи, слишком тихая речь и так далее.

Кроме того, на входящий сигнал влияют многочисленные факторы, такие как шум, эхо и помехи в канале. Как уже было упомянуто выше, первым блоком системы распознавания речи является фильтр шумов. Данный блок является программно реализуемым и едва ли способен подавить шумы высокого уровня. Таким образом возникает необходимость в аппаратуре (микрофоны, звуковые карты) способные компенсировать не идеальность цифрового фильтра.

Следующая проблема может звучать парадоксально, но она существует – слишком хорошие акустические и языковые модели. Что же в этом может быть плохого? Многие модели «угадывают» произнесенное слово по тем фонемам, которые были произнесены четко или угадывают следующее слово по произнесенным до этого. Безусловно, это огромный плюс в системах умного дома или навигаторах, но в системах улучшения произношения это оказывает «медвежью» услугу студентам.

В заключении можно сказать о перспективах развития систем улучшения произношения. В первую очередь, это применение нейронных сетей (технология «*END2END*»). К примеру, для тренировки акустических моделей. Нейронные сети лишены многих ограничений, характерных для гауссовых смесей, и обладают лучшей обобщающей способностью. Кроме того, акустические модели на нейронных сетях более устойчивы к шуму и обладают лучшим быстродействием.

Очевидно, *CAPT* не является идеальной системой, многое зависит от качества звукозаписывающего оборудования. Поэтому рекомендуется тесная коллаборация между учителями языков и разработчиками программного обеспечения для разработки инструментов *CAPT*, их широкого распространения и интеграции с учебными программами на уровне школ и университетов, а также дальнейшего изучения мобильных и совместных систем *CAPT*.

Литература

1. Здоронок Ю.А. Компьютерные системы обучения произношению и интонации при изучении иностранного языка // Информатизация образования . 2017. Вып. 1. С. 73–83.
2. Как это работает? | Распознавание речи. 2017. Режим доступа: <https://hi-news.ru/eto-interesno/kak-eto-rabotaet-raspoznvanie-rechi.html> (дата обращения: 04.10.2020).
3. Системы автоматического распознавания речи. 2020. Режим доступа: <https://compress.ru/article.aspx?id=11331> (дата обращения: 05.10.2020).
4. Титов Ю.Н. Современные технологии распознавания речи // Вестник ТГУ. 2006. Вып. 4. С. 571–574.

Науч. рук.: Качалов Н.А., к-т пед. н., доц.

А.В. Чимров, В.В. Сидоров
*Национальный исследовательский
Томский политехнический университет*

Применение нейронных сетей в обучении ИЯ

В данном исследовании был проведен анализ наиболее подходящего решения применения нейронных сетей в мобильных приложениях для обучения иностранным языкам. А также, анализ перспектив данной технологии в области образования. Предложен примерный алгоритм функционирования нейронной сети для улучшения словарного запаса с помощью мобильного приложения.

Ключевые слова: искусственный интеллект; нейронные сети; мобильное обучение; языковая компетенция, иностранный язык.

Формирование иноязычной языковой компетенции является одним из самых важных критериев подготовки студентов в ВУЗе. Безусловно, при формировании у студентов иноязычной лексической компетенции необходимо сочетание традиционных способов, методов и средств обучения и современных информационных технологий, в том числе мобильных технологий и нейронных сетей.

Говоря о формировании у студентов иноязычной лексической компетенции посредством использования мобильных технологий, необходимо отметить, что понятие мобильные технологии в обучении, практически синонимично двум понятиям, которые схожи по смыслу. Первое