



Scientific Learning®

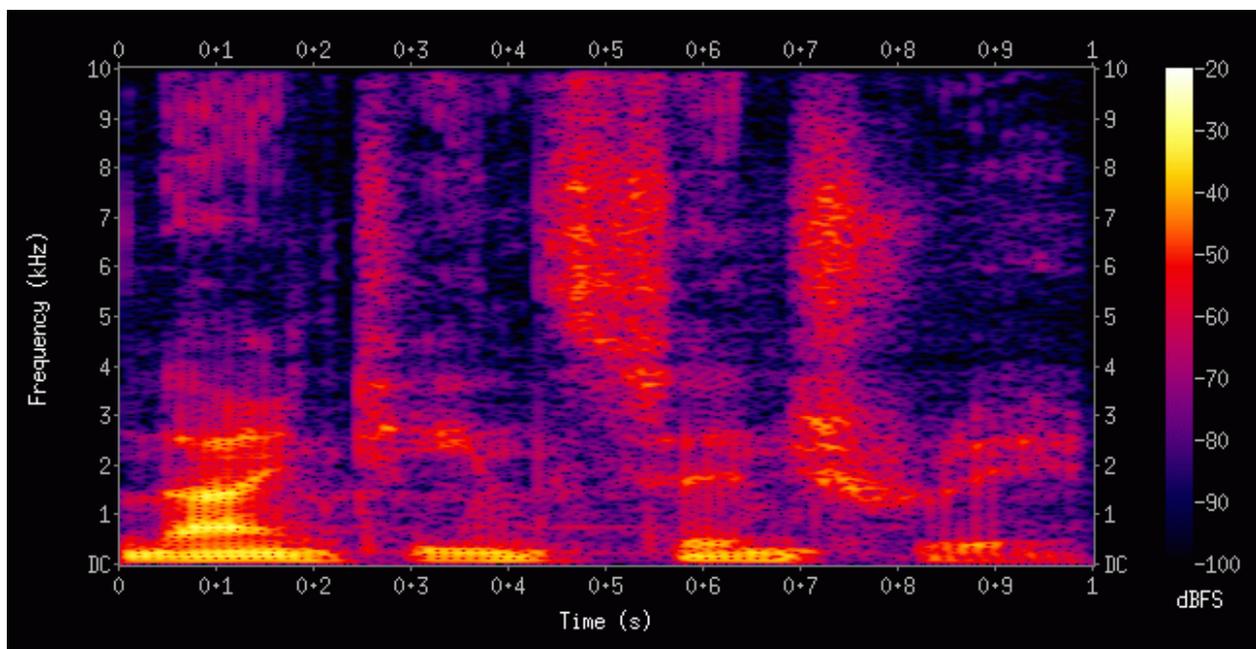
Fast ForWord®
reading assistant



ОТВЕТЫ ЭКСПЕРТОВ Scientific Learning

Вопрос: Эффективна ли программа Fast ForWord для русскоговорящих учеников, ведь диапазон частот русского и английского языков отличается ?

Ответ: Как русский, так и английский языки используют широкий диапазон частот общих для обоих языков. Частично это связано с тем, что оба языка имеют много схожих звуков речи, также это происходит из-за того, что звуки речи являются комплексными и их акустическая энергия (энергия звуковой волны) распространяется среди множества частот. Это демонстрирует спектрограмма, приведенная ниже, она показывает акустическую энергию говорящего мужчины, произносящего “nineteenth century”, ось X – это время и ось Y – это частота (в kHz). Акустическая энергия в каждом звуке речи распределена среди широкого диапазона частот, но с характерными признаками, которые позволяют нам различать их.



источник: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spectrogram-19thC.png>

Желтые полосы в самом низу графика являются особенностью гласных. Как вы видите, основная энергия гласных распространяется ниже 250 Герц. Это из-за того, что базовые частоты человеческого голоса входят в диапазон от 80 до 250 Герц, это утверждение справедливо для множества языков. Для большинства фонем, важная информация для их определения исходит от первых нескольких формант выше базовых частот. На графике, данная энергия представлена прожилками желтого, оранжевого и красного между 0 и 4000 Герцами. Однако, высокие красные полосы энергии между 4000 и 10 000 Герц являются решающими для распознавания фрикативных и аффрикативных звуков таких как звуки /th/ в окончании “nineteenth” и /s/ и /ch/ в “century.”

И русский, и английский имеют фрикативы и аффрикативы, поэтому оба языка включают частоты выше 3,000 Герц. Наиболее важный диапазон частот для большинства звуков речи 500 - 2000 Герц. Упражнения Fast ForWord, такие как Sky Gym и Space Racer FM используют звуковые стимулы на частоте: 500, 1000 и 2000 Герц, чтобы улучшить возможности мозга обрабатывать быстрые аудиторные переходы в это наиболее важное для восприятия речи диапазоне. Другие



Scientific
Learning®

Fast ForWord®
reading assistant



упражнения Fast ForWord представляют слоги, слова и предложения, которые также включают более низкие и более высокие частоты.

Звуковые упражнения в Fast ForWord серий Language и Literacy фокусируются на звуках речи, используемых как в русском, так и в английском языках, поэтому мы считаем, что русскоговорящие ученики получают ту же пользу для развития аудиторной (слуховой) обработки и когнитивных навыков от использования Fast ForWord, что мы наблюдаем у англоговорящих учеников. Упражнения серий Language/Literacy, которые сконцентрированы на грамматике, вместе с сериями Reading, будут более полезны для англоговорящих и русскоговорящих учеников, изучающих английский.

Вопрос: *Возможно ли использовать наушники с костной проводимостью для занятий Fast ForWord?*

Ответ: Программа Fast ForWord может быть использована в коррекционных занятиях с учениками, которые используют слуховые аппараты с костной проводимостью из-за потери слуха. В идеале, аудио выход компьютера должен быть напрямую подключен к слуховому аппарату.

Для учеников, не нуждающихся в слуховом аппарате, мы рекомендуем использовать высококачественные стереонаушники, которые полностью покрывают ухо. На сайте Томатис рекомендованы наушники "Forbrain". Данные наушники используют микрофон для того, чтобы пользователь улучшил восприятие собственного голоса за счет костной проводимости. Данные наушники не подходят для использования в занятиях по программе Fast ForWord. Возможно, провайдеры могут найти высококачественные стереонаушники, которые покрывают ухо и которые обеспечивают и воздушную, и костную проводимость. Наушники, которые отвечают данным критериям, могут подойти для использования с Fast ForWord, но их использование станет экспериментальным подходом. Это может стать для учеников, как полезным, так и отвлекающим моментом или может не иметь никакого эффекта.