

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

УДК 376.33

Рачков Иван Викторович,

магистрант,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»,
Российская Федерация, 119991, г. Москва, Малая Пироговская улица, дом 1, строение 1;*

Зайцев Максим Дмитриевич,

магистрант,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»,
Российская Федерация, 119991, г. Москва, Малая Пироговская улица, дом 1, строение 1;*

Золотова Виктория Олеговна,

магистрант,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»,
Российская Федерация, 119991, г. Москва, Малая Пироговская улица, дом 1, строение 1;*

Веселовская Елизавета Павловна,

магистрант,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет»,
Российская Федерация, 119991, г. Москва, Малая Пироговская улица, дом 1, строение 1*

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО РАБОТЕ НАД ПРОИЗНОШЕНИЕМ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

Аннотация. В статье представлена попытка систематизации развития вспомогательных технических средств в обучении произношению детей с нарушением слуха. Описан подход к разработке специального программного обеспечения нового поколения в работе над произношением обучающихся с нарушением слуха.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: дети с нарушением слуха, методика обучения произношению, вспомогательные технические средства в обучении, специальное программное обеспечение.

Потеря слуха различной степени тяжести в раннем возрасте приводит к выраженным нарушениям речевого развития (импрессивной и экспрессивной речи). Нарушенная слуховая функция физиологически затрудняет процесс освоения и усвоения словесной речи. Это объясняется тем, что без нормальной работы слухового анализатора человек не имеет возможности на достаточном уровне воспринимать речевые и не речевые звучания, кроме того возникают трудности в самоконтроле речи на слух. Проблемы, обусловленные нарушением слуха и недоразвитием речи, негативно сказываются на социально важных сферах жизни, среди которых: коммуникация, обучение, воспитание, социализация, трудовая деятельность.

Очевидной становится потребность лиц с нарушением слуха в коррекционной работе по развитию слухового восприятия и развитию разных сторон речи. Такая работа проводится учителями-дефектологами (сурдопедагогами) при помощи целого ряда специальных методик во взаимодействии с медицинскими специалистами, обеспечивающими электроакустическую коррекцию слуха. В коррекционной работе с обучающимися, имеющими нарушения слуха, задействуются все сохранные анализаторы. Так при работе над произношением специалисты взаимодействуют с детьми максимально активизируя их зрительное восприятие и вибрационно-тактильные ощущения.

Технический прогресс активно влияет на методики работы в специальных учреждениях, со временем расширяя профессиональный инструментарий дефектологов. Авторами предлагается хронология развития технических вспомогательных средств в обучении произношению.

Начиная с 1940-х годов развивается первое поколение таких средств, представленное простыми преобразователями звуковых колебаний в электрические

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

сигналы. Принципом работы являлось получение визуальной обратной связи через мерцание лампочки или тактильной обратной связи, с использованием специального виброскопа.

1950-ые годы можно назвать временем развития вспомогательных технических средств второго поколения. В это время вводились в практику устройства с электронно-лучевыми трубками, которые позволяли отображать на экране более содержательную графическую информацию: спектрограммы, фигуры Лиссажу (траектории, прочерчиваемые точкой, визуализирующие речь педагога).

Третье поколение технических средств развивается с середины 1980-х годов по начало 2000-х. В это время разрабатываются программно-аппаратные комплексы, имевшие более широкий спектр возможностей цифровой обработки аудиосигнала, по сравнению с предыдущими поколениями. Важно отметить, что в работе таких комплексов используется визуализация в игровой форме.

В настоящее время наблюдается повсеместное распространение персональных компьютеров с интегрированными аппаратными аудиокодеками – микросхемами, обеспечивающими запись, воспроизведение и обработку аудиосигнала. Пропадает необходимость использования дополнительных периферийных устройств для обработки аудиосигнала, характерных для третьего поколения технических средств, ввиду существенного увеличения конечной стоимости для пользователей, что накладывает определенные ограничения в применении.

Проводя ретроспективный анализ проблемы, была сформулирована гипотеза о необходимости разработки современного функционально нового технического инструментария для работы по развитию произносительной стороны устной речи. Для подтверждения или опровержения данной гипотезы было проведено анкетирование сурдопедагогов специальных коррекционных школ Москвы и Ярославля. Полученные результаты подтвердили выдвинутую гипотезу и позволили сформулировать ряд требований к новому поколению вспомогательных технических средств обучения:

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

- отсутствие необходимости в использовании дополнительного периферийного оборудования для обработки аудиосигнала, то есть должно быть полностью самостоятельное программное обеспечение, осуществляющее обработку аудиосигнала для получения его признаков, соответствующих акустическим характеристикам речи ребенка;

- сервисные функции для педагога, к наиболее важным из которых относятся: возможность сохранения параметров образца воспроизведения речевого материала, создание индивидуальных сценариев работы, фиксация и анализ прогресса обучения произношению;

- выполнение упражнений по развитию речевых, в том числе произносительных навыков должно реализовываться в игровой форме, вариативной как в графических средствах, так и в анализируемых параметрах аудиосигнала.

Проведенный сравнительный анализ технических средств, используемых сурдопедагогами сегодня, показал, что ни одно из них в полной мере не удовлетворяет представленным выше требованиям.

На основе сформулированных требований была предпринята попытка создания прототипа специального программного обеспечения, реализующего широкий спектр возможностей работы по коррекции и развитию различных компонентов речи. Разработка данного приложения базируется на методике обучения произношению глухих детей отечественных сурдопедагогов - Ф.Ф. Рау и Н.Ф. Слезиной. Это реализуется за счет модульной архитектуры приложения. Каждый из модулей обеспечивает проработку в игровой форме тех произносительных трудностей, работа над которыми представляет определенные направления работы согласно методике. В каждый модуль включена собственная реализация необходимых сервисных функций и последовательности алгоритмов цифровой обработки аудиосигнала.

Вместе с модульной системой игровых упражнений и связанной с ней системой алгоритмов обработки аудиосигнала, были реализованы некоторые сервисные функции, облегчающих работу педагогу, среди которых: редактор ин-

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

дивидуальных сценариев упражнения и средства сбора и анализа статистики динамики обучения произношению.

В настоящее время ведется разработка модулей специального программного обеспечения согласно направлениям работы по методике. К этим модулям относятся:

- работа по развитию речевого дыхания;
- работа над голосом;
- работа над звуками и их сочетаниями;
- работа над словом;
- работа над фразой;
- формирование и развитие ритмико-интонационной структурой речи.

Разработка данных модулей невозможна без глубокого понимания процессов компьютерного распознавания речи и отдельных ее составляющих. Это свидетельствует о потребности в междисциплинарном взаимодействии специалистов разных сфер профессиональной деятельности. Кроме очевидного задействования сурдопедагогов и программистов необходимым становится привлечение к работе специалистов лингвистического профиля, занимающихся изучением фонетики и акустики.

Список литературы

1. Кузьмичева, Е. П. Обучение глухих детей восприятию и воспроизведению устной речи / Е. П. Кузьмичева, Е. З. Яхнина. — Москва : Издательский центр "Академия", 2011. — 352 с. — Текст : непосредственный.
2. Кукушкина О.И. Использование информационных технологий в различных областях специального образования : автореферат дис. ... доктора педагогических наук : 13.00.03 / Ин-т коррекц. педагогики Рос. акад. образования. — Москва, 2005. — 58 с.
3. Рау, Ф. Ф. Методика обучения произношению в школе глухих: Пособие для учителей / Ф. Ф. Рау, Н. Ф. Слезина. — Москва : Просвещение, 1981. — 191 с. — Текст : непосредственный.
4. Слезина, Н. Ф. Применение технических средств в обучении глухих произношению / Н. Ф. Слезина. — Москва : Педагогика, 1975. — 144 с. — Текст : непосредственный.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

5. Соловьева, Т. А. Цифровая образовательная среда для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью: основные понятия и их характеристика / Т. А. Соловьева, Д. А. Соловьев, С. А. Войтас // Дефектология. – 2020. – № 2. – С. 42-56.