

ПОЛИКАНАЛЬНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

УДК 811.161.1'366

doi: 10.26907/2541-7738.2024.5.166-177

ВОЗМОЖНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГЛУХИХ/СЛАБОСЛЫШАЮЩИХ И СЛЫШАЮЩИХ ЛЮДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Т.Е. Ильичева, Э.Ф. Файзуллина

Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, 420008, Россия

Аннотация

В статье предпринята попытка анализа коммуницирования глухих людей со слышащими при помощи приложений для распознавания речи. Основу исследования составили интервью с носителями русского жестового языка, использующими в процессе коммуникации отдельные приложения для распознавания звучащей речи, такие как Dragon NaturallySpeaking, VoiceNavigator, Roger Speech to Text, Ava Translator. Несмотря на невысокий уровень грамотности большинства респондентов, что объясняется особенностями образования глухих детей, они освоили гаджеты для более комфортного взаимодействия с носителями словесной речи. Потребность в приложениях по распознаванию речи объясняется, с одной стороны, нехваткой переводчиков русского жестового языка, с другой – разнообразием ситуаций, в которые попадают глухие в течение жизни. Однако отмечается, что многие из имеющихся приложений не находят применения у лиц с нарушением слуха: в большинстве случаев глухие люди обращаются к помощи переводчиков русского жестового языка. В результате исследования сделан вывод о необходимости усовершенствования приложений с учетом рекомендаций глухих людей.

Ключевые слова: русский жестовый язык, коммуникация, прямой перевод, RogerVoice, Ava

В эпоху полной компьютеризации и геймеризации появляются все новые технологии, облегчающие жизнь современному человеку. Сегодня телефон стал не просто средством обеспечения коммуникации, но и возможностью для «подключения к социальным сетям, просмотра фильмов, прослушивания музыки, чтения онлайн-новостей, газет и журналов...» [1, с. 56]. Интеграция компьютерных технологий в сферу услуг повысила доступность и удобство использования различных приложений для пользователей: компьютерные технологии активно внедряются в образовательные услуги (помогают в дистанционном обучении, в адаптации образовательных платформ, интерактивных учебных материалов), здравоохранение (зарождаются телемедицина, диагностика с помощью искусственного интеллекта и анализа больших данных для предоставления персонализированных медицинских рекомендаций), финансовые услуги (онлайн-бан-

кинг, электронные платежи, предотвращение мошенничества), транспортные услуги (мониторинг грузов и пассажиров, разработка маршрутов и оптимизация транспортных систем), розничную торговлю (персонализация предложений для покупателей, виртуальные примерки) и т. д.

Подобная интеграция компьютерных технологий и всевозможных услуг облегчила повседневную жизнь людям, в том числе имеющим ограниченные возможности здоровья, например нарушение слуха. Безусловно, оптимальным вариантом коммуницирования глухих и слышащих является помощь переводчика. Однако обеспечивать профессиональный перевод каждый раз, когда в этом имеется необходимость, не представляется возможным, так как, например, в Республике Татарстан потребности полутора тысяч глухих обслуживают 35 переводчиков. В случае отсутствия переводчика глухие активно прибегают к технологиям, позволяющим использовать голосовые устройства для получения сообщений или специальные приложения по распознаванию речи на смартфонах/планшетах. Современные платформы предлагают разнообразные продукты для подобного взаимодействия, среди которых самым распространенным является текстовый мессенджер, представленный в WhatsApp, Skype, Telegram. На сегодня разработано несколько программ, позволяющих распознавать звучащую речь, например Dragon NaturallySpeaking, VoiceNavigator, Roger Speech to Text, Ava Translator. Программы осуществляют так называемый прямой перевод, то есть автоматически распознают речь и делают ее машинный перевод.

Распознавание речи через приложения на телефоне, с одной стороны, имеет ряд преимуществ. Во-первых, программные продукты, анализируя звучащую речь, способны идентифицировать специфические термины, учитывать темп речи, при этом обрабатывают речевые команды достаточно быстро, без пауз и задержек.

Во-вторых, некоторые приложения могут работать с несколькими языками, что делает их более доступными для различных пользователей, имеют простую навигацию – понятность инструкций и возможность настройки параметров распознавания, безусловно, облегчают их использование.

В-третьих, ряд приложений для распознавания речи работает в реальном времени, а следовательно, с их помощью, например, можно транскрибировать материалы лекций, собраний, экскурсий; они предоставляют возможность для отправки распознанных текстовых данных в текстовые редакторы или мессенджеры.

В то же время в целях защиты личной информации пользователей необходимо решить проблему обеспечения конфиденциальности и безопасности данных, связанную с использованием приложения для распознавания речи, а также вопросы адаптации приложения к конкретному пользователю или контексту использования для улучшения качества распознавания в долгосрочной перспективе.

Вопросы коммуникации глухих и слышащих людей при помощи современных компьютерных технологий находят отражение в отдельных исследованиях [1–4]. В рамках статьи предпринята попытка проанализировать возможность использования глухими приложений для обеспечения коммуникации со слышащими людьми на основе анкетирования глухих и слабослышащих, которые, несмотря на имеющиеся современные методики обучения их грамматике словесного языка [5, с. 92], не обладают высоким уровнем грамотности

(этой теме посвятили публикации Г.Л. Зайцева, А.А. Комарова, В.А. Паленный, Я. Пичугин, Л. Жадан, Р.М. Боскис и др. [6–13]). Однако есть среди них и те, кто участвует в научных конференциях, круглых столах, а это предполагает речевое взаимодействие. Самым правильным решением в подобных случаях является посредничество переводчика русского жестового языка (далее РЖЯ), но глухому найти его зачастую проблематично.

Авторы настоящей статьи провели анкетирование глухих людей на тему использования приложений для распознавания речи. В опросе приняли участие 20 человек с разной степенью потери слуха (глухие, слабослышащие, поздно-оглохшие) и различным уровнем образования (среднее общее, среднее профессиональное, высшее, наличие ученой степени/звания). Анкетированным были предложены следующие вопросы:

Знаете ли Вы о телефонных приложениях для глухих (распознавании речи)?

Где и как часто Вы их используете?

Какие трудности Вы испытываете в использовании приложений?

Понятен ли Вам перевод? Если нет, то назовите причину.

Все респонденты положительно ответили на вопрос о знакомстве с телефонными приложениями для глухих (распознаванием речи). И. и К. добавили, что у платформы Zoom тоже есть такая функция, но она часто «виснет» (опрошенные употребили жест //СМЯТЫЙ, ИСКОРЕЖЕННЫЙ//), поэтому данной функцией они не пользуются.

Отвечая на вопрос о частоте применения приложений для распознавания речи, респонденты пояснили, что пользуются ими на совещании (два человека) и родительских собраниях (восемь человек), конференциях (семь человек) и в музеях (один человек). Три человека приложения не используют.

Говоря о возможностях приложений, О. сообщил, что прибегает к их помощи на экскурсиях в музеях: «Я слабослышащий. Мне очень нравится прямая расшифровка. Все слова пишутся правильно! Не как в Ava. Я ставил ее, потом удалил. Там часто пишутся очень странные слова. Таких слов в русском языке нет». Е. (слабослышащая) пользуется программой RogerVoice: «Когда меня приглашают принять участие в конференции и у меня нет возможности взять с собой переводчика РЖЯ (если конференция в другом городе или мой переводчик занят), то я пользуюсь программой. Не скажу, что программа переводит очень хорошо или очень плохо. Но лично для меня сложности возникают при переводе химических терминов. Я кандидат химических наук, слабослышащая. Мне очень важно точно понимать, о какой химической реакции идет речь, какой химический состав используется и на каком оборудовании проводились опыты. К сожалению, программа пишет неточные названия химических элементов. Также очень сложно понять, с какой стороны и кто говорит, так как информация передается сплошным потоком». К.: «Я слабослышащая, на совещаниях и конференциях не бываю, хорошо слышу с аппаратами, поэтому про программы знаю, но не пользуюсь ими». И. (глухая): «По совету подруги я установила на телефон прямую расшифровку, но практически ей не пользуюсь. Текст идет без указания, кто говорит, с какой стороны этот человек находится. Мне, как глухой, это очень важно. А тут идет сплошной текст, неудобно. Я плохо воспринимаю написанный

текст / слова. Мне лучше с переводчиком». Э. (глухая): «Знаю, что есть программы, которые переводят речь в слова. Сын установил на мой телефон подобную, но я ей не пользуюсь. Предпочитаю говорить жестами. Видела у И., как это работает. Мне не нравится. Слов много и трудно понять, кто говорит. С переводчиком лучше». И. (слабослышащая): «Я пользуюсь прямой расшифровкой. Мне нравится. Мне все понятно. Но эта программа подходит грамотным глухим (был показан именно жест //ГРАМОТНЫЙ//), им все понятно. А если глухой читает плохо и не понимает, то ему будет очень трудно. И еще – если телефон находится близко к выступающему, то все замечательно, а если далеко, то начинают искажаться некоторые слова». А. (слабослышащий): «Программы знаю. Друзья рассказывали. Поставил на телефон, но не пользуюсь. Зачем? На конференции не хожу. А в телевизоре и в интернете есть передачи с субтитрами для глухих».

Студенты первого курса КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева (шесть человек) ответили примерно одинаково: «Пробовали на лекциях использовать разные платформы. Но результат был отрицательным. Очень много неизвестных слов, сложно понять, где заканчивается или начинается предложение. Преподаватель часто делает паузы, а программа воспринимает это как окончание предложения. В результате теряется смысл».

Стоит отметить, что восприятие текста зависит, как правило, от условий, в которых произносится речь, удаленности лектора от слушателя, наличия индукционной петли и т. п. Студенты четвертого курса указанного вуза отметили, что программы распознавания речи показывают сплошной текст. Технические термины переводятся плохо (появляются «странные слова», которых нет в русском языке). В то же время такие платформы плохо воспринимают речь, когда телефон находится далеко от источника звука. С. (слабослышащий) отмечает: «Если нахожусь на конференции, где нет индукционной петли, то я не использую приложение. Микрофон искажает звук, многие из выступающих говорят очень тихо, не всегда в микрофон». Все студенты написали, что удобнее всего пользоваться услугами переводчика русского жестового языка, который работает в тесной связке с ними и преподавателями.

Непонимание глухими людьми распознанного текста обусловлено рядом причин, основные из которых рассмотрены ниже.

1. Различия в синтаксисе русского вербального языка и русского жестового языка. Так, по сравнению с русским словесным языком, где порядок слов, как правило, фиксирован и зависит от типа предложения (субъект, глагол, объект), порядок слов в РЖЯ часто определяется семантическим контекстом (субъект, объект, глагол). Например, предложение «Я читаю книгу» на жестовом языке строится в общепринятом для РЖЯ порядке – «Я книга читать»; см. другие соответствия: «Он едет на машине» – «Он машина ехать»; «Машина стоит на платной парковке» – «Машина парковка деньги ставить»; «Ты завтра пойдешь в кино?» – «Ты завтра кино идти?» (вопрос выражается поднятыми бровями и наклоном головы вперед); «Какое красивое платье!» – «//ДЕМ// (указательный жест «объективный демонстратив») платье красиво!» (используется указание на платье, немануальный компонент выражает восхищение, обе руки разводятся немного в стороны, улыбка на лице); «Сходи в магазин!» – «//ДЕМ// (указывается на того,

к кому обращаются) магазин!» (жесты резкие, поднятые брови, немануальный компонент «ПБ»).

В словесном языке для соединения простых предложений в составе сложного и выражения сложных логических связей используются союзы (например, *и, но, чтобы*), в то время как в РЖЯ логические связи могут выражаться через изменение направления жестов, паузы и смену выражений лица, а также через использование указательных жестов и расположение жестов в пространстве. Например, предложение «Я пошел в магазин, потому что мне нужно купить молоко» на РЖЯ строится следующим образом: «Я магазин идти молоко купить нужно» (жест «потому что» может быть пропущен или выражен через паузу и смену выражения лица). Предложение «Я дам тебе деньги в долг, и ты мне вернешь» передается на РЖЯ как «Деньги долг дать. Тебе. Пауза. Вернешь долг. Обязательно» (жест //ДОЛГ// меняет направление от себя и к себе); «Она обрадовалась, а потом обиделась» – «//ДЕМ// девочка радость. Пауза. Позже обида» (указывающий жест //ДЕМ//, глаза широко открыты, жесты легкие, немануальный компонент «А»; после паузы меняется немануальный компонент «ПБ», корпус немного разворачивается в другую сторону, словно закрывается от обидчика).

2. Особенности восприятия текста (аудиовербальное для словесного языка и визуально-мануальное для жестового), что, безусловно, влияет на структурные и грамматические особенности каждого из языков. Жесты могут указывать на объекты или перемещения в пространстве, что эквивалентно предлогам в словесном языке: если в словесном языке – «Нужно поставить книги на полку, а тетрадь убрать в ящик», то в РЖЯ – «Книги (движение имитирует устанавливание книг на полку). Тетрадь (указательный жест + небольшой разворот корпуса в сторону тетради) ящик (имитируется движение выдвигания ящика) туда (указательный жест)»; «Убери деньги в кошелек и положи в сумку» – «//ДЕМ// указывается на того, к кому обращаются. Деньги кошелек спрятать (демонстрируется жест, изображающий складывание денег в кошелек, пауза, небольшой разворот и наклон корпуса вниз). Сумка опустить».

3. Отсутствие в РЖЯ флективных элементов. Если в русском вербальном языке слова могут изменяться по падежам, числам, родам, то в РЖЯ подобные изменения часто выражаются через контекст или дополнительные жесты, но сами по себе жесты не предполагают морфологических изменений: «Я читаю книгу» – «Книга читать сейчас» (добавляется жест-склейка //ЧИТАТЬ//); «Ты читаешь книгу?» – «//ДЕМ// книга читать сейчас?» (появляется дополнительный указывающий жест и жест-склейка //СЕЙЧАС//); «Этот ноутбук брата» – «//ДЕМ// ноутбук брат его» (указательный жест на ноутбук, появляется уточняющий жест принадлежности //ЧЕЙ//, рука движется в сторону); «У меня много братьев» – «У меня брат много» (немануальный компонент «У» повторяется несколько раз, множественное число выражается жестом //МНОГО//).

Время действия может передаваться отдельными жестами или контекстуально: «Мама в магазине покупает хлеб» – «Мама //ДЕМ// магазин //ДЕМ// хлеб купить сейчас» (для настоящего времени используется уточняющий жест //СЕЙЧАС//, немануальный компонент «Ш-Ш-Ш-Ш»); «Мама в магазине хлеб купила» – «Мама //ДЕМ// магазин //ДЕМ// хлеб купить было/всё» (для прошед-

шего времени используется жест уточнение //БЫЛО// или //ВСЁ// в смысловой нагрузке «действие завершено», немануальный компонент «БЫ-БЫ-БЫ» или «МП-МП-МП»); «Мама в магазине купит хлеб» – «Мама //ДЕМ// магазин //ДЕМ// хлеб купить будет» (появляется уточняющий жест //БУДЕТ//, немануальный компонент «У-У-У-У»).

4. Использование немануальных компонентов. В жестовом языке мимика, движения головы и тела могут выполнять роль интонации, а также передавать модальность, временные характеристики и даже синтаксические структуры словесного языка: «Привееее!» – «Привет!» (немануальный компонент «И», жест мелко и быстро покачивается из стороны в сторону); «Я очень злюсь!» – «Зло очень!» (немануальный компонент «У», жесты резкие, брови нахмурены, глаза прищурены; иногда корпус наклоняется немного вперед); «Предъявите Ваши документы!» – «Документ дай!» (жесты резкие, брови немного подняты, немануальный компонент «Т»); «Пойдем гулять!» – «Гулять хочешь?» (здесь восклицание заменяется вопросом; чаще всего используется глухими родителями при обращении к глухому ребенку); «Включи свет!» – «Свет включи!» (резкий жест, поднятые брови, чуть прищуренные глаза, немануальный компонент выражает небольшую раздражительность); «Дай мне сумку!» – «Сумка дать. Мне!» (резкие жесты, поднятые брови, чуть прищуренные глаза, немануальный компонент «У», жест //ДАТЬ// направлен к себе); «Давай быстрее!» – «Быстро, быстро, быстро!» (жест //БЫСТРО// повторяется несколько раз, движения резкие и быстрые, глаза прищурены, немануальный компонент «П-П-П-П-П»); «Она с мамой себя очень плохо ведет» – «//ДЕМ// девочка разговаривать мама //ДЕМ//. Плохо. Пауза. Я не нравится!» (в данном предложении происходит замена словосочетания «себя очень плохо ведет» на жест //РАЗГОВАРИВАТЬ// (глухой наблюдал разговор девочки с мамой), появляются пауза и оценка происходящего).

На понимание распознанного (письменного) текста влияет и лексический запас глухих людей, особенно тех, кто использует жестовый язык как основной способ коммуникации, что связано с разными путями формирования языковой компетенции и различиями в использовании языковых ресурсов. Глухие люди, которые с раннего возраста имели доступ к жестовому языку или билингвальной среде (жестовый и русский языки), владеют большим лексическим запасом. Те же, кто вырос в среде без полноценного языкового общения, как правило, испытывают трудности с его накоплением. По мнению Е.Г. Речицкой, людям с нарушением слуха необходимо помочь «не только в овладении фактическим содержанием, но и контекстным значением слов, пониманием мысли, лежащей за этими значениями» [14, с. 57]. Глухие люди, активно использующие жестовый язык и так или иначе владеющие русским словесным языком, обычно понимают и используют базовую лексику (относящуюся к тематическим группам «еда», «одежда», «семья», «действия»). В зависимости от уровня образования, области интересов они могут знать и специализированную лексику (научные термины, профессиональный жаргон и т. д.). Например, терминология, связанная с медициной, может быть менее знакома глухим людям, если она не часто используется в их окружении. В подобных случаях значение слов может быть передано через иконические жесты, что невозможно сделать при помощи описываемых программ и приложений.

Примеры текстов, произнесенных лекторами во время занятий, и вариантов, распознанных программой, приведем в табл. 1.

Табл. 1

Примеры исходных и распознанных текстов

| | Исходный текст | Распознанный текст |
|--|---|---|
| Чтение лекции по написанному тексту | Элементы x_n называются членами последовательности. Последовательность в множестве R называется числовой. Числовые последовательности часто задаются формулами общего члена или рекуррентными формулами. | Элементы X в степени называются исчезающими последовательностями. Последовательность множества называется числовой. Числовые. Последовательность сейчас создаются формулы общего члена или конкурентными формулами |
| Чтение лекции без опоры на готовый текст | Сейчас я назову несколько книг, с которых вы можете начать изучение античной философии. Два итальянских автора Реале и Антисери. «История западной философии». Нам нужен первый том. Реале – один из лучших знатоков античной философии XX века, умер два года назад, к сожалению. Написал много книг о Платоне и Аристотеле. Очень ясное, доступное и прозрачное изложение всей античной философии в небольшом томе. | Сейчас я назову несколько книг, которых вы можете начать изучение античной философии. 2 итальянских автора реале антисери. История западной философии. Нам нужен 1 тонн. Реале – один из лучших знатоков античной философии 20 века, умер два года назад. К сожалению много книга платоне Аристотеля. Очень ясно, доступно и прозрачный предложения всей античной философии в небольшом доме. |
| Работа лектора у доски | Объединение. Множество A и множество B , а это объединение. Пересечение – это множество A , это множество B , а это общая часть, то есть A , пересеченное с B . Разность. Это – A , это – B , а это разность, то есть A без B . | Объединение. Множество A и множество B , а это объединение. Пересечение. Это множество A , это множество B , а это общее счастье, то есть A пересеченная B . И разность. Это A . Это B , а это разность, то есть A без B . |
| Запись условия задачи | Докажем последовательность вложенных шаров. Давайте нарисуем, какие шары будут в полном метрическом пространстве M и имеют общую точку, на самом деле нет, не обязательно, если радиус шаров стремится к нулю. | Докажем последовательность вложенных шаров. Давайте. Нарисуем. Какие шары будут в полном метрическом пространстве M , имеет общую точку. На самом деле нет. Не обязательно, если радиуса шаров стремятся к нулю. |

| | | |
|---------------------------------------|--|---|
| Выступление участников круглого стола | <p>Е.М.: «Данный товар произведен в стране присутствия, что позволяет оптимизировать выбросы CO₂ при доставке. Покупая этот товар, вы вносите свой вклад в сокращение углеродного следа и поддерживаете развитие локальных фабрик. Так, у кого еще...».</p> <p>А.Г. «Екатерина Александровна, позвольте ...»</p> <p>Е.М. «Можно даме в розовом уступлю, а потом вам, очень долго ручку тянет»</p> | <p>Данный товар произведен в стране присутствия, что позволяет оптимизировать выбросы CO₂ при доставке покупай этот товар вы вносите свой вклад в сокращение углеродного среды и поддерживаете развитие локальных фабрик. Так у кого еще. Екатерина Александровна позвольте можно даме в розовом уступлю, а потом вам, очень долго ручку тебя нет»</p> |
|---------------------------------------|--|---|

Как видно из примеров, программе не всегда удается распознать начало и конец предложения, что кардинально меняет смысл высказывания (например, «умер два года назад, к сожалению» – «*к сожалению, много книга платоне Аристотеля*», «Екатерина Александровна, позвольте...» – «*Екатерина Александровна, позвольте можно даме в розовом уступлю*») или приводит к потере смысла: «Числовые последовательности часто задаются формулами общего члена» – «*Числовые. Последовательность сейчас создаются формулы общего члена*». Не распознает программа многие слова и выражения. Зачастую происходит замена фонетически близкими словами; так, например, «полное метрическое» заменяется на «*полнометрическое*», «часть» – на «*счастье*», «том» – на «*тонн*», «о Платоне и Аристотеле» – на «*платоне Аристотеля*», «изложение» – на «*предложения*», «рекуррентными» – на «*конкурентными*», «тянет» – на «*тебя нет*». Полагаем, что в отдельных случаях подобные ошибки связаны с употреблением узко профессиональных обозначений, которые отсутствуют в активном словарном запасе большинства говорящих, вследствие чего, по-видимому, не воспринимаются программой.

Таким образом, активно используемым приложением для общения глухих и слышащих сегодня является прямая расшифровка речи, которая, к сожалению, имеет отдельные недостатки: она подходит только грамотным глухим, не учитывает особенностей восприятия речи глухими людьми; в ней отсутствуют указания на то, кто говорит и с какой стороны находится говорящий; слова «накладываются» друг на друга, и глухой практически ничего не может понять.

Полагаем, что вышеперечисленные недостатки приложений возникают вследствие того, что они разрабатываются людьми слышащими, у которых зачастую нет представления о восприятии словесной речи глухими людьми. Многие слышащие считают, что глухие свободно читают по губам, владеют письменной речью, имеют довольно большой словарный запас, что, к сожалению, не соответствует истине. Для эффективного взаимодействия глухих и слышащих «требуется понимать специфику того или иного языкового социума, учитывать особенности общего контекста и частного коммуникативного акта, знать механизмы порождения и восприятия речи, владеть различными приемами и инструментами» [15, с. 351].

Общение между глухими и слышащими людьми через приложения для распознавания речи может быть более эффективным, если разработчики учтут специфические потребности и предпочтения глухих людей и смогут сделать следующее:

1) улучшить алгоритмы распознавания речи путем обучения их на данных, содержащих более разнообразные голоса и акценты; это поможет повысить точность распознавания и сделать приложение более понятным для глухих пользователей;

2) адаптировать приложения к индивидуальным потребностям глухих людей, например внедрить в программу настройки, позволяющие глухим пользователям приспособить параметры распознавания к своим индивидуальным потребностям;

3) для более точного понимания распознанного текста использовать контекст, при этом учитывать предыдущие сообщения, что будет способствовать более точному восприятию глухими малоизвестных фраз и выражений;

4) дополнить приложения иными средствами коммуникации, например использовать изображения либо цвет для обозначения разных участников общения с целью улучшить понимание текстового фрагмента, в котором зафиксирована речь нескольких участников;

5) сотрудничать с сообществом глухих, на основе обратной связи внедрять их предложения по улучшению программ, создавать более адаптированные и доступные продукты;

6) проводить для глухих пользователей обучающие курсы и мероприятия, которые помогут им освоить и эффективно использовать приложения для распознавания речи.

Участники опроса выразили надежду, что разработчики прислушаются к мнениям глухих людей, учтут ошибки и создадут нужный вариант приложения для распознавания речи. Мечта, озвученная респондентами, – программа, которая могла бы переводить словесную речь на жестовый язык.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Шамсутдинова Ю.Ф. Коммуникация с участием слышащих и глухих/слабослышащих людей: потенциал социальных медиа // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 10: Журналистика. 2020. № 5. С. 54–76. <https://doi.org/10.30547/vestnik.journ.5.2020.5476>.
2. Гриф М.Г. Разработка систем компьютерного сурдоперевода для глухих // Специальные образовательные условия и качество профессиональной подготовки лиц с ограниченными возможностями здоровья: сб. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Новосибирск, 29 сент. – 3 окт. 2015 г. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. С. 62–65.
3. Гриф М.Г., Мануева Ю.С. Система машинного сурдоперевода русского языка на основе сопоставления синтаксических и семантических конструкций // Актуальные проблемы электронного приборостроения (АПЭП–2016): тр. 13 междунар. науч.-техн. конф., Новосибирск, 3–6 окт. 2016 г.: в 12 т. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. Т. 9. С. 108–112.

4. Швейковская Г.Д. Использование информационно-компьютерных технологий в процессе развития познавательной деятельности детей с нарушениями слуха // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). Казань: БуК, 2015. С. 124–127.
5. Методика преподавания русского языка в школе глухих / Л.М. Быкова, Е.А. Горбунова, Т.Е. Зыкова [и др.]; под редакцией Л.М. Быковой. М.: Владос, 2002. 396 с.
6. Зайцева Г.Л. Новый подход к обучению русскому языку глухих школьников // Жест и слово. Научные и методические статьи. М.: ВТИИ, 2006. С. 598–607.
7. Зайцева Г.Л. Понимание и воспроизведение глухими учащимися вечерних школ содержания текста, переданного жестовой речью // Жест и слово. Научные и методические статьи. М., 2006. С. 123–137.
8. Комарова А.А. Зачем изучать лингвистику РЖЯ // За жестовый язык-2 / Сост. А.А. Комарова, В.А. Паленный. М., 2023. С. 92–96.
9. Комарова А.А. Немного о русском языке и РЖЯ // За жестовый язык-2 / Сост. А.А. Комарова, В.А. Паленный. М., 2023. С. 103–107.
10. Паленный В.А. МГЛУ о жестовой поэзии // За жестовый язык-2 / Сост. А.А. Комарова, В.А. Паленный. М., 2023. С. 140–142.
11. Пичугин Я. Приоритеты жестового языка в школе // В едином строю. 2014. № 3. С. 24–25.
12. Жадан Л. О преподавании РЖЯ в РГГУ // За жестовый язык-2 / Сост. А.А. Комарова, В.А. Паленный. М., 2023. С. 192–197.
13. Боскис Р.М. Глухие и слабослышащие дети. М.: Совет. спорт, 2004 (ППП Тип. Наука), 2004. 303 с.
14. Речицкая Е.Г. Формирование универсальных учебных действий у младших школьников с нарушением слуха. М.: МПГУ, 2017. 232 с.
15. Озтюрк Л.И., Файзуллина Э.Ф. Повышение речевой культуры носителей русского языка как ответ на вызовы современности // Современные исследования социальных проблем. 2022. Т. 14. № 4. С. 346–356. <https://doi.org/10.12731/2077-1770-2022-14-4-346-356>.

Поступила в редакцию 20.05.2024

Принята к публикации 25.07.2024

Татьяна Евгеньевна Ильичева, переводчик русского жестового языка, эксперт ЦОК по русскому жестовому языку, старший преподаватель кафедры прикладной и экспериментальной лингвистики

Казанский (Приволжский) федеральный университет

ул. Кремлёвская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия

E-mail: itae@rambler.ru

Эльмира Фоатовна Файзуллина, кандидат филологических наук, доцент, доцент кафедры прикладной и экспериментальной лингвистики

Казанский (Приволжский) федеральный университет

ул. Кремлёвская, д. 18, г. Казань, 420008, Россия

E-mail: efkf@mail.ru

ORIGINAL ARTICLE

doi: 10.26907/2541-7738.2024.5.166-177

Enhancing the Interaction between Deaf/Hard of Hearing and Hearing People through the Use of Modern Technologies

T.E. Ilyicheva*, E.F. Fayzullina**

Kazan Federal University, Kazan, 420008 Russia

E-mail: *itae@rambler.ru, **efkf@mail.ru

Received May 20, 2024; Accepted July 25, 2024

Abstract

The rapid advance of computer technologies has unlocked numerous benefits and opportunities that make life easier. This article examines the use of speech recognition applications facilitating the communication between deaf and hearing people. The analysis is based on the interviews with Russian sign language users who rely on various applications, such as Dragon NaturallySpeaking, VoiceNavigator, Roger Speech to Text, and Ava Translator, during the communication process. Although the majority of respondents had low literacy levels due to the challenges often faced by deaf children while studying, they have successfully mastered high-tech gadgets, allowing them to engage more fully in the interaction with oral language speakers. The demand for speech recognition applications stems from the lack of Russian sign language interpreters and the wide range of problematic situations that deaf people encounter in their daily lives. However, the study highlights that many of the existing assistive applications are still not deaf-friendly, thus making deaf people continue to depend on support from sign language interpreters. The results obtained underscore the need to address the limitations of these applications by incorporating feedback from deaf users.

Keywords: Russian sign language, communication, direct interpretation, RogerVoice, Ava

Conflicts of Interest. The authors declare no conflicts of interest.

References

1. Shamsutdinova Yu.F. Communication involving hearing and deaf/hard of hearing people: The potential of social media. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 10: Zhurnalistika*, 2020, no. 5, pp. 54–76. <https://doi.org/10.30547/vestnik.journ.5.2020.5476>. (In Russian)
2. Grif M.G. Development of machine sign language interpretation tools for deaf people. *Spetsial'nye obrazovatel'nye usloviya i kachestvo professional'noi podgotovki lits s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya: sb. tr. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, Novosibirsk, 29 sent. – 3 okt. 2015 g.* [Special Educational Conditions and Quality of Professional Training of People with Disabilities: Proc. Sci.-Pract. Conf. with Int. Participation, Novosibirsk, Sept. 29–Oct. 3, 2015]. Novosibirsk, Izd. NGTU, 2015, pp. 62–65. (In Russian)
3. Grif M.G., Manueva Yu.S. A system of machine sign language interpretation for Russian based on the comparison of syntactic and semantic constructions. In: *Aktual'nye problemy elektronnoy priborostroeniya (APEP-2016): tr. 13 mezhdunar. nauch.-tekhn. konf., Novosibirsk, 3–6 okt. 2016 g.* [Current Problems of Electronic Engineering (CPEE-2016): Proc. 13th Int. Sci.-Tech. Conf., Novosibirsk, Oct. 3–6, 2016]. Vol. 9. Novosibirsk, Izd. NGTU, 2016, pp. 108–112. (In Russian)
4. Shveikovskaya G.D. Using information and computer technologies in the development of cognitive activity of children who are hard of hearing. *Innovatsionnye pedagogicheskie tekhnologii: materialy*

- III Mezhdunar. nauch. konf. (g. Kazan', oktyabr' 2015 g.)* [Innovative Pedagogical Technologies: Proc. III Int. Sci. Conf. (Kazan, October 2015)]. Kazan, Buk, 2015, pp. 124–127. (In Russian)
5. Bykova L.M., Gorbunova E.A., Zykova T.E., et al. *Metodika prepodavaniya russkogo yazyka v shkole glukhikh* [Methods of Teaching the Russian Language in Schools for the Deaf]. Bykova L.M. (Ed.). Moscow, Vldos, 2002. 396 p. (In Russian)
 6. Zaitseva G.L. New approach to teaching the Russian language to deaf schoolchildren. In: *Zhest i slovo. Nauchnye i metodicheskie stat'i* [Sign and Word. Research and Methodological Articles]. Moscow, VTII, 2006, pp. 598–607. (In Russian)
 7. Zaitseva G.L. Understanding and reproducing text content delivered in sign language by deaf students of evening schools. In: *Zhest i slovo. Nauchnye i metodicheskie stat'i* [Sign and Word. Research and Methodological Articles]. Moscow, 2006, pp. 123–137. (In Russian)
 8. Komarova A.A. Why study the linguistics of the Russian sign language? In: *Za zhestovyi yazyk-2* [For Sign Language-2]. Moscow, 2023, pp. 92–96. (In Russian)
 9. Komarova A.A. A bit about the Russian language and the Russian sign language. In: *Za zhestovyi yazyk-2* [For Sign Language-2]. Moscow, 2023, pp. 103–107. (In Russian)
 10. Palennyi V.A. Moscow State Linguistic University about sign poetry. In: *Za zhestovyi yazyk-2* [For Sign Language-2]. Moscow, 2023, pp. 140–142. (In Russian)
 11. Pichugin Ya. Priorities of sign language in school. *V Edinom Stroyu*, 2014, no. 3, pp. 24–25. (In Russian)
 12. Zhadan L. On teaching the Russian sign language at Russian State University for the Humanities. In: *Za zhestovyi yazyk-2* [For Sign Language-2]. Moscow, 2023, pp. 192–197. (In Russian)
 13. Boskis R.M. *Glukhie i slaboslyshashchie deti* [Deaf and Hard of Hearing Children]. Moscow, Sov. Sport, PPP Tip. Nauka, 2004. 303 p. (In Russian)
 14. Rechitskaya E.G. Formirovanie universal'nykh uchebnykh deistvii u mladshikh shkol'nikov s narusheniem slukha [Developing Universal Learning Skills in Primary Schoolchildren Who Are Hard of Hearing]. Moscow, MGPU, 2017. 232 p. (In Russian)
 15. Oztyurk L.I., Fayzullina E.F. Native Russian speakers' speech culture development as a response to modern challenges. *Sovremennye Issledovaniya Sotsal'nykh Problem*, 2022, vol. 14, no. 4, pp. 346–356. <https://doi.org/10.12731/2077-1770-2022-14-4-346-356>. (In Russian)

Для цитирования: Ильичева Т.Е., Файзуллина Э.Ф. Возможности взаимодействия глухих/слабослышащих и слышащих людей с использованием современных технологий // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. 2024. Т. 166, кн. 5. С. 166–177. <https://doi.org/10.26907/2541-7738.2024.5.166-177>.

For citation: Ilyicheva T.E., Fayzullina E.F. Enhancing the interaction between deaf/hard of hearing and hearing people through the use of modern technologies. *Uchenye Zapiski Kazanskogo Universiteta. Seriya Gumanitarnye Nauki*, 2024, vol. 166, no. 5, pp. 166–177. <https://doi.org/10.26907/2541-7738.2024.5.166-177>. (In Russian)