

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Кандидат техн. наук *В.Б. Терновсков*,
кандидат эконом. наук *М.В. Данилина, О.А. Никишаева*
Финансовый университет при Правительстве РФ

Работа посвящена решению проблемы коммуникаций и безопасности людей с ограниченными возможностями. Предлагается способ общения глухого со слепым с использованием цифровых технологий. Благодаря развитию цифровых технологий общение станет возможным именно дистанционно, а затем уже и вживую. Достаточно будет, чтобы оба собеседника имели с собой смартфоны.

Ключевые слова: безопасность, цифровизация, люди с ограниченными возможностями, слепой, глухой.

DIGITALIZATION AS THE BASIS OF SAFETY OF PEOPLE WITH DISABILITIES

Ph.D. (Tech.) *V.B. Ternovskov*, Ph.D. (Econ.) *M.V. Danilina*,
O.A. Nikishaeva
Financial University under the Government of the Russian Federation

The article is dedicated to solving the problems of communication and the safety of people with disabilities. A method for communicating with the deaf and the blind using digital technology is proposed. Thanks to the development of digital technologies, communication will become possible precisely remotely, and then live. It will be enough for both interlocutors to have smartphones with them.

Keywords: security, digitalization, people with disabilities, blind, deaf.

Введение

Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансовому университету при Правительстве РФ.

Обычно, когда говорят «разговор слепого с глухим» имеют в виду полное непонимание между собеседниками. И действительно, долгое время такое общение было невозможно без третьего участника, который не имел бы каких-либо ограничений в части зрения и слуха, был бы обучен языку жестов и осуществлял бы в этом разговоре роль переводчика.

Но так ли невероятна такая ситуация?

По данным ВОЗ, во всем мире насчитывается около 37 млн. слепых, 124 млн. человек имеют очень слабое зрение. А к 2022 году число слепых в мире может возрасти до 79 млн. человек.

По данным Всемирной федерации глухих (ВФГ) число людей, которые не слышат, в мире около 70 миллионов или 0,1 процента населения, а лиц со сниженным слухом го-

раздо больше – до 10%. Жестовый язык в некоторых странах (язык для глухих) имеет статус государственного (новозеландский жестовый язык).

Так и среди моих знакомых и родственников есть люди с нарушением слуха и зрения. И когда я задумался над возможностью их общения между собой, пришлось взглянуть на упомянутую выше поговорку с другой стороны: а, действительно, как?

Существующие подходы

Можно сказать, что большинство людей не осталось в стороне от этой проблемы. Корейский дизайнер Сунджунь Ча предложил концепцию «StickTalk». Данный концепт представляет собой что-то среднее между записной книжкой, телефоном и диктофоном. Данное приспособление обладает функцией запоминания сказанных слов, после чего вывода текста на широкоформатный экран.

При использовании "говорящей палочки" StickTalk в качестве карандаша и в написании на поверхности, даже на собственной ладони, данное устройство распознаёт "рукописный" текст. В таком случае написанное может быть произнесено вслух или воспроизведено на экран. Но на сегодняшний день это всего лишь концепция устройства.

Мак Фунамизу является дизайнером устройства Sign Language Translator. Данный гаджет предназначен для распознавания жестов и перевода их в речь. Правда, имеются две проблемы. Первая – не смотря на уже появившегося «клона» от другого дизайнера, (иной внешний вид, но идеи и предполагаемые функции те же), найти упоминание о продажах или отчет об испытаниях не получилось. Вторая проблема – устройство направлено на использование зрячим человеком, незнакомленного с азбукой слепых.

В скором будущем, скорее всего, как бы грустно это не звучало, но появления специального устройства, которое позволит общаться глухим людям с незрячими, не ожидается. Преграда будет состоять в тонких экономических отношениях между людьми, странами. Глухих и слепых в процентном соотношении к населению невелико, а вероятность их встречи, да и без посредника, и того ниже. Таким образом, для производителя и разработчика подобного устройства, вопрос об окупаемости затрат на разработку и производство, является самым приоритетным.

Мы живем в эпоху цифровых технологий. Интернет стал одним из признаков этой эпохи. Он проник практически во все сферы нашей жизни. Граждане перестали общаться лично и начали всё чаще общаться дистанционно. Встреча слепого с глухим может произойти быстрее, чем могло бы произойти и даже без посредника. Подумайте, как могли бы понимать друг друга два собеседника в Discord или же, когда один из них печатает, не слыша, что говорит второй собеседник. А второй, пытается докричаться до своего собеседника, не видя текстовых сообщений, которые приходят одно за другим. Рядом не будет того, кто смог бы помочь.

Казалось, что главная проблема заключалась в том, что общение слепого с глухим невозможно при помощи Интернета. Но в основном, большой объем информации в современных технологиях ориентирован на восприятие зрительным каналом. Глухой пользователь будет получать почти весь нужный ему материал. Он не услышит аудиозаписи, просмотр видеозаписей будет иметь некоторые ограничения, и пользователь не услышит звуковые сигналы оповещения. Но это слабо отразится на его способности управлять компьютером и установленными на нем программами.

Другое дело – незрячий человек. Такое устройство, как монитор, становится ненужным, да и компьютерная мышь тоже. Действительно, как управляться с устройством, ориентированным на визуальное представление информации, человеку, не способному эту информацию воспринять?

Данный вопрос не остался без внимания. Были сделаны важные выводы, касающиеся освоения компьютеров незрячими людьми. Были созданы специальные устройства – дисплеи Брайля и технологические устройства, которые могут позволить слепым людям работать с компьютерными устройствами. В современном мире всё больше школ обучают слепых. Существуют школы для обучения слепых работе на компьютере (в том числе работе в Word и Excel). Конечно же, не без «подводных камней». Компьютеры можно приобрести по приемлемой цене в любой день, но дисплей Брайля превзойдет его по стоимости в несколько раз. Стоимость современного компьютера в большей степени зависит от видеокарты, являющейся абсолютно ненужной для незрячего человека. Вывод заключается в том, что несколько компьютеров по стоимости сравнимы одним дисплеем Брайля. Основными покупателями данных устройств являются организации.

Теперь рассмотрим программное обеспечение для слепых пользователей. Для того, чтобы стандартный ПК стал доступен слепому человеку, целесообразно установить на него две программы:

- скринридер (screenreader) — специальная программа экранного доступа, которая считывает всё, что происходит на пользовательском экране;
- речевой синтезатор — это программа, преобразующая цифровую информацию, которую считывает скринридер, в устную речь.

Программ экранного доступа несколько. Самые популярные из них — Window-Eyes, Non Visual Desktop Access (NVDA), JAWS и Кобра. Существует огромное множество: Vokalizer, Asapela, RHV oice и другие. Большинство операционных систем и скринридеров обладают встроенным синтезатором.

Необходимо упомянуть про SAPI (Speech Application Programming Interface, или Speech API). Данные специальные программные библиотеки, которые входят в состав операционной системы Microsoft Windows, отвечают за взаимодействие ОС, разных приложений с программами синтеза и распознавания речи.

Также есть несколько подводных камней.

Во-первых, большая часть из этих приложений платные.

Во-вторых, загрузка нескольких словарей невозможна и из-за этого возникают проблемы при использовании в тексте слов другого языка.

В-третьих, производитель не всегда может обеспечить локализацию своего продукта. В определенных ситуациях локализация проводится «местными» силами по договоренности с производителем. В большинстве случаев локализация запаздывает. У русскоязычных пользователей пользуется успехом «Балаболка».

Можно сказать, что программы, которые синтезируют звук по существующему тексту (кроме «Балаболки»): D Speech, Text Aloud, ICE Book Reader Pro-ICE Book Reader Pro, Demagog-Demagog, 2nd Speech Center, Russ Acc-Russ Acc, ABM Subtitles Reader-ABM Subtitles Reader, Govorilka, Verbose Text to Speech, TTS Reader-TTS Reader, ABoo-ABoo, VMic-VMic, Piston soft Text to Speech Converter.

«Обратное движение» никем не было проработано. Конечно, есть программы, преобразующие речь в текст. R Splayer, Dragon Dictate, транскрайбер «Цезарь», проигрыватель AIMP, Express Scribe, Text Service – это одни из немногих программ. Важно отметить, что слобослышащему человеку необходимо будет понять некоторым образом, что это за программы и как их нужно применить. Кроме того, программы перевода речи в текст работают с файлами, а не «вживую». Вполне возможно, что невидящий будет набирать сообщения на клавиатуре, правда, в данном случае все будет зависеть от владения невидящим «слепым» методом печати.

Существует еще одно очень интересное замечание, собеседники могут оказаться носителями разных языков.

Предлагаемое решение

Можно отобразить схему дистанционного взаимодействия человека с потерей слуха и человека с потерей зрения (в общем виде) следующим образом (рис. 1).

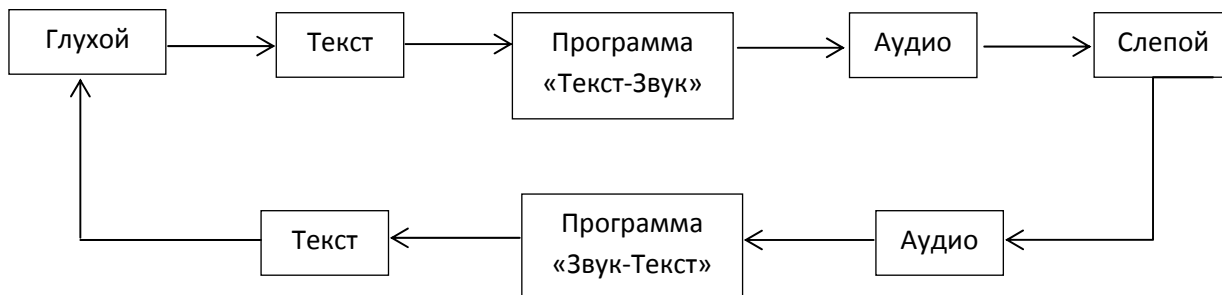


Рис. 1. Схема дистанционного взаимодействия человека с потерей слуха и человека с потерей зрения.

На данном этапе с наименьшими ошибками будет вариант обмена файлами.

Следовательно, опровергая поговорку, упомянутую в начале данной статьи, можно сделать выводы о том, что взаимоотношения и общение возможно между людьми, потерявшими слух и зрение. Помимо того, если при контакте граждан без нарушений речи и слуха техническое развитие благоприятствовало всё большему увеличению расстояния, на котором человек может общаться с другими людьми, то в нашем случае сначала такое общение станет возможным именно дистанционно, благодаря развитию цифровых технологий, а вскоре и вживую. Для общения будет хватать мобильного устройства у собеседников. Естественно, что мобильные версии описанных программных продуктов отстают от своих «стационарных» старших братьев, но технологии продолжают совершенствоваться и для иллюстрации полного непонимания между собеседниками придется сочинять другую аллегория.

Заключение

В результате можно заключить то, что общение между глухим и слепым возможно, наперекор аллегории, упомянутой в начале статьи. Помимо того, если при контакте граждан без нарушений речи и слуха техническое развитие благоприятствовало всё большему увеличению расстояния, на котором человек может общаться с другими людьми, то в нашем случае сначала такое общение станет возможным именно дистанционно, благодаря развитию цифровых технологий, а вскоре и вживую. Для общения будет хватать мобильного устройства у собеседников. Естественно, что мобильные версии описанных программных продуктов отстают от своих «стационарных» старших братьев, но технологии продолжают совершенствоваться и для иллюстрации полного непонимания между собеседниками придется сочинять другую аллегория.

Литература

1. Что вы хотели знать о глухих / Составители: А. Комарова, В. Паленный. - ОООИ «Все-российское общество глухих». <http://ugra2015.com/wp-content/uploads/2014/11/CHto-vy-hoteli-uznat-o-gluhih.pdf> (дата обращения 25.05.2018).

2. Нарушение зрения и слепота. Информационный бюллетень 11.10.2017г./ Официальный сайт всемирной организации здравоохранения. <http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
3. Компьютеры и другие устройства для слепых. <http://noalone.ru/infocentr/dosug/kompyutery-dlya-slepykh/> (дата обращения 25.05.2018).
4. Сенкевич Г.Е. Компьютер для людей с ограниченными возможностями. – Санкт-Петербург, ВУН. – 2014. – 317 с.
5. <https://www.gluxix.net/deafnews/smi-about-deaf/tech/2437-2010-09-18-20-13-34> (дата обращения 25.05.2018).
6. Технологии, позволяющие слепым «видеть». <https://lifehacker.ru/texnologii-dlya-slepyh/> (дата обращения 25.05.2018).
7. Коммуникации между людьми с ограниченными возможностями М.Г. Ефимов. В сборнике: Актуальные научные проблемы прикладных и естественных наук. Сборник научных трудов кафедры прикладной математики и программирования. Москва. – 2018. С. 266-275.
8. <http://mozgorilla.com/soft-and-technology/elektronnyj-perevodchik-yazyka-zhestov/> (дата обращения 25.05.2018).
9. <http://www.softportal.com/dlcategory-290.html> (дата обращения 25.05.2018).
10. <http://txt-service.com/transcriber.html> (дата обращения 25.05.2018).

Сведения об авторах

Терновсков Владимир Борисович, Финансовый университет при Правительстве РФ, ул. Кибальчича, 1, 8(929)9285292, vternik@mail.ru

Данилина Марина Викторовна, Финансовый университет при Правительстве РФ, ул. Кибальчича, 1, 8(910)4307831, marinadanilina@ya.ru

Никишаева Ольга Аркадьевна, студентка магистратуры Российского государственного университета, 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1, 8 (925) 372-72-04 , olya.nikish96@gmail.com