

ТЕХНОЛОГИИ ДОСТУПА К ЦИФРОВЫМ УСТРОЙСТВАМ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Кармаз А. М., Гуринович А. Б.

Кафедра информационных технологий автоматизированных систем, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Минск, Республика Беларусь

E-mail: karmazet@mail.ru, gurinovich@bsuir.by

Современное развитие общества предполагает, что люди с ограниченными возможностями, не должны испытывать ограничений в развитии своих способностей и участия в жизни общества. Безбарьерная среда предполагает развитие технологий которые помогают снизить большинство этих ограничений. Используя компьютерные технологии для таких задач, как чтение и написание документов, общение с другими людьми и поиск информации в интернете, учащиеся и сотрудники с ограниченными возможностями могут самостоятельно выполнять более широкий спектр действий. Тем не менее, люди с ограниченными возможностями сталкиваются с различными препятствиями для использования компьютера. В работе исследуются и систематизируются подходы доступа к цифровым устройствам для людей с ограниченными возможностями.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), примерно 15% населения мира живет с той или иной формой инвалидности. Инвалиды могут в равной степени участвовать в жизни общества и вносить существенный вклад в экономику, если имеются соответствующие инструменты.

Более того, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) могут стать мощным инструментом поддержки образования и интеграции для людей с ограниченными возможностями. Современные технологии могут позволить людям с ограниченными возможностями улучшить качество жизни. Внедрение таких технологий может позволить людям использовать все существующие цифровые устройства.

I. КОНЦЕПЦИЯ ДОСТУПНОСТИ

Доступность - это дизайн продуктов, устройств, услуг или сред для людей с ограниченными возможностями.

Доступность можно рассматривать как «возможность доступа» и выгоду от какой-либо системы или объекта. Концепция направлена на предоставление доступа людям с ограниченными возможностями или особым потребностям, или предоставление доступа посредством использования вспомогательных технологий; однако исследования и разработки в области доступности приносят пользу всем.

Для людей с ограниченными возможностями доступ означает возможность использовать продукт или услугу так же эффективно, как и человек без инвалидности. Это означает использование принципов инклюзивного дизайна, чтобы сделать продукты и услуги доступными для более широкой части населения. В некоторых случаях это невозможно, и для устранения этого

недостатка могут потребоваться вспомогательные технологии. Изменение отношения людей к инвалидности имеет основополагающее значение для достижения большей доступности.

II. ПРАВА ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В ЦИФРОВОМ МИРЕ

Правительства более ста стран подписали и ратифицировали конвенцию ООН о правах инвалидов. Обязательства включают реализацию мер по проектированию, разработке, производству и распространению доступных информационно-коммуникационных технологий на ранней стадии, поэтому они становятся доступными для людей с ограниченными возможностями при минимальных затратах.

Популярные компании сейчас имеют прогрессивное отношение к доступности. Во-первых, правительства включают критерии доступности в свою политику государственных закупок (через так называемые руководящие принципы раздела 508), тем самым стимулируя промышленность поставлять более доступные продукты своим агентствам. Во-вторых, судебное разбирательство в соответствии с законодательством о дискриминации и телекоммуникациях привлекло внимание компаний к возможным последствиям, если потребности в доступе не будут должным образом учтены.

III. ТЕХНИЧЕСКОЕ СООБЩЕСТВО

Существуют новые потенциальные технические решения, которые могут принести пользу как людям с ограниченными возможностями, так и населению в целом. Такие продукты, как распознаватели речи (изначально разработанные для людей с ограниченными движениями рук) и сканер (разработанный как часть устройства для чтения документов в сочетании с син-

тезом речи для слепых людей), теперь являются продуктами массового рынка.

Существуют международно-признанные правила доступности, разработанные W3C для веб-контента, средств разработки и пользовательских интерфейсов. Эти основополагающие принципы, обеспечивающие рекомендации по обеспечению доступности веб-контента (WCAG), используются многими правительствами для создания доступных веб-сайтов. Концепции WCAG предусматривают, что веб-сайты должны быть «воспринимаемыми», «работоспособными», «понятными» и «надежными». Без постоянных усилий по повышению осведомленности новые типы продуктов могут создавать новые барьеры. Проектирование должно осуществляться в соответствии с принципами WCAG.

IV. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вспомогательная технология - это общий термин, используемый для описания любого продукта или услуги на основе технологии, которая помогает людям с ограниченными возможностями жить, учиться, работать и наслаждаться жизнью. Ниже приведен пример основных категорий этих вспомогательных технологий.

Программы чтения с экрана - это программные продукты, разработанные для слепых пользователей, но они также полезны для пользователей с ограниченными возможностями обучения. Программы чтения с экрана находят информацию, видимую на экране компьютера, и озвучивают ее с помощью программного обеспечения преобразования текста в речь и, иногда, аппаратного обеспечения.

Обновляемый дисплей Брайля - это тактильное устройство, которое поднимает или понижает точечные рисунки по команде электронного устройства, обычно компьютера. Дисплей Брайля является основным средством доступа к компьютерам для глухих пользователей.

Экранные увеличители - это программные решения для людей с плохим зрением. Эти продукты позволяют пользователю увеличить размер изображений и текста, отображаемых на экране.

Адаптивные клавиатуры - предназначены для пользователей с ограниченными физическими возможностями, которые не могут использовать стандартную клавиатуру. Пользователям с ограниченным диапазоном движения могут потребоваться клавиатуры меньшего размера. И наоборот, для тех, у кого нет точного управления двигательным аппаратом, может потребоваться клавиатура несколько большего размера.

V. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На практике были реализованы WEB интерфейсы в соответствии с концепциями W3C и с использованием ARIA атрибутов и Java Script. В результате проверки и анализа разработанных интерфейсов при помощи программ чтения с экрана, в частности JAWS и NVDA, было обнаружено, что эти программы различным образом обрабатывают и озвучивают одинаковые элементы интерфейсов. Также можно выделить, что эти программы по разному взаимодействуют с различными браузерами. Например обе программы чтения с экрана достаточно хорошо озвучивают элементы интерфейсов в Google Chrome браузере, но имеют много трудностей при взаимодействии с Internet Explorer. Это говорит о том, что выбор браузеров при работе с программами для чтения с экрана очень важен. Ещё следует отметить, что NVDA распространяется в абсолютно бесплатном доступе, в то время как JAWS распространяется по лицензиям. Это также влияет на выбор людей с ограниченными возможностями между этими программами.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе рассмотрены подходы которые помогают расширить доступ к инфокоммуникативным технологиям для людей с ограниченными возможностями. Независимо от проблем, с которыми они могут столкнуться, люди с ограниченными возможностями могут внести свой вклад в общество. Было проверено взаимодействие различных браузеров с основными программами для чтения с экрана (JAWS, NVDA). Все вышперечисленные технологии способны работать с WEB интерфейсами при помощи стандартных средств разработки (JavaScript, HTML, CSS, ARIA). Правительства, промышленность и другие ключевые заинтересованные стороны должны сделать доступность приоритетом в своей текущей работе, индивидуально и совместно. Интернет-сообщество должно работать вместе, чтобы внести изменения как в социальном, так и в экономическом плане.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доступность интернета: использование интернета людьми с ограниченными возможностями [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.internetsociety.org/resources/doc/2012/internet-accessibility-internet-use-by-persons-with-disabilities-moving-forward>. - Дата доступа: 04.10.2019.
2. Права инвалидов и доступ к цифровому миру [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://dredf.org/media-disability/disability-rights-and-access-to-the-digital-world>. - Дата доступа: 06.10.2019.