

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК004.51-056.266

Кармаз Алексей Михайлович

Методы оптимизации WEB-интерфейсов для пользователей с ограниченными
возможностями

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка
информации»

(подпись магистранта)

Научный руководитель
Гуринович Алевтина Борисовна
(фамилия, имя, отчество)
кандидат физ.-мат. наук, доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись научного руководителя)

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

Тема доступности информации актуальна во всех сферах жизнедеятельности человека.

В настоящее время люди с ограниченными возможностями встречаются ряд трудностей с доступом и использованием WEB-сайтов. Однако, современные методы оптимизации WEB-интерфейсов кардинально улучшают качество жизни людей с ограниченными возможностями с впечатляющим успехом.

В данной работе рассматривается проблема доступности информации для людей с ограниченными возможностями.

По данным Всемирно организации здравоохранения(ВОЗ), примерно 15% населения мира имеет одну из форм инвалидности. В процессе использования цифровых устройств они сталкиваются с барьерами разных типов.

Используя компьютерные технологии для таких задач, как чтение и написание документов, общение с другими людьми и поиск информации в интернете, люди с ограниченными возможностями могут самостоятельно выполнять более широкий спектр действий.

Существуют новые потенциальные технические решения, которые могут принести пользу как людям с ограниченными возможностями, так и населению в целом. Такие продукты, как устройства для распознавания речи и сканеры для чтения с экрана, теперь являются продуктами массового рынка. Эти и другие технологии могут дать инвалидам возможность жить на более справедливой основе в мировом сообществе, что ранее было невозможно.

Также существуют международнопризнанные стандарты и рекомендации по доступности, разработанные W3C для WEB-контента, средств разработки и пользовательских агентов. Эти руководящие принципы, особенно рекомендации по обеспечению доступности WEB-контента (WCAG), используются многими правительствами для урегулирования информационно-правовой сферы и создания доступных WEB-сайтов.

Методы оптимизации интерфейсов позволяют лицам с ограниченными возможностями в равной степени участвовать в жизни общества и вносить вклад в развитие человечества.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность данной работы заключается в необходимости изучения и выбора наилучших методов улучшения WEB-интерфейсов для людей с разными ограничениями.

Объектом исследования являются пользователи с ограниченными возможностями.

Целью диссертации является оптимизация WEB-интерфейсов для пользователей с ограниченными возможностями.

В ходе работы над данной магистерской диссертацией были выполнены следующие задачи:

описание и использование основных концепций понятия доступности;
рассмотрение видов ограничений пользователей и методов их преодоления с помощью цифровых технологий;

анализ и определение основных методов улучшения WEB-интерфейсов для людей с разными ограничениями.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

виды ограничений у людей и методы их преодоления с помощью цифровых технологий;

методы улучшения WEB-интерфейсов для людей с разными ограничениями;

Результаты магистерской диссертации опубликованы в сборнике материалов Международной научно-технической конференции «Информационные технологии и системы» (ИТС-2019) и в сборнике материалов 55-й научно-технической конференции магистрантов, аспирантов и студентов.

Магистерская диссертация выполнена самостоятельно, проверена в системе «Антиплагиат». Процент оригинальности соответствует норме, установленной кафедрой. Цитирования обозначены ссылками на публикации, указанные в «Списке использованных источников».

Магистерская диссертация состоит из 70 страниц пояснительной записки, двух приложений и одного листа графического материала формата А4.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** рассмотрено современное состояние проблемы доступности информации для людей с ограниченными возможностями, определены основные направления исследований, а также дается обоснование актуальности темы диссертационной работы. Сформулированы ее цель и задачи, даны

сведения об объекте исследования и обоснован его выбор, представлены положения, выносимые на защиту, а также, структура и объем диссертации.

В **первой главе** рассматриваются концепции понятия доступности в цифровом мире. Представлены препятствия людей с ограниченными возможностями при использовании цифровых устройств. Также рассматриваются основные вспомогательные технологии, которые помогают людям с ограниченными возможностями пользоваться цифровыми устройствами. Рассмотрены права людей с ограниченными возможностями.

Во **второй главе** производится рассмотрение видов и классификации ограничений у людей и методы их преодоления с помощью цифровых устройств. В этой главе даётся постановка задачи и описание основных методов её решения. В главе приводится описание критериев сравнения методов решения задачи классификации, а также обзор исследований в этой области.

В **третьей главе** рассматриваются основные методы улучшения WEB-интерфейсов для людей с ограниченными возможностями. В этой главе даётся постановка задачи и подробное описание основных методов её решения. В главе приводится описание методов решения задачи исследования, а также обзор исследований в этой области.

В **четвертой главе** рассматривается реализация на практике WEB-компонентов с использованием ARIA атрибутов. В главе проведён подробный анализ разработанных WEB-компонентов с использованием программ чтения с экрана. На основании результатов анализа производится сравнительная оценка использованных методов.

В **приложениях** приведены листинги программного кода разработанных WEB-компонентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе рассмотрены и проанализированы различные концепции и технологии, облегчающие доступ к цифровым устройствам для людей с ограниченными возможностями.

На практике были реализованы веб интерфейсы в соответствии с концепциями W3C с использованием ARIA атрибутов.

Результатом данной магистерской диссертации стало сравнение методов улучшения WEB-интерфейсов для людей с ограниченными возможностями.

В ходе работы над данной магистерской диссертацией были выполнены следующие задачи:

описание и использование основных концепций понятия доступности;

рассмотрение видов ограничений пользователей и методов их преодоления с помощью цифровых технологий;

анализ и определение основных методов улучшения WEB-интерфейсов для людей с разными ограничениями.

Таким образом, результаты данного исследования могут быть применены при разработке WEB-интерфейсов для людей с ограниченными возможностями в различных отраслях экономики.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

[1-А] Кармаз, А. М. Accesstodigitaldevicesforpeoplewithdisabilities/ А. М. Кармаз// Автоматизированные системы обработки информации: материалы конференции по направлению: Информационные технологии и управление, Минск, 22 - 26 апреля 2019 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ;редкол. : Л. Ю. Шилин[и др.]. – Минск, 2019. – С. 159 - 160.

[2-А] Кармаз, А. М. Технологии доступа к цифровым устройствам для людей с ограниченными возможностями / А. М. Кармаз, А. Б. Гуринович // Информационные технологии и системы 2019 (ИТС 2019) = InformationTechnologiesandSystems 2019 (ITS 2019) : материалы международной научной конференции, Минск, 30 октября 2019 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск, 2019. – С. 340 - 341.