

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ДОСТУПНОСТИ WCAG И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ ВЕБ-САЙТОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ДОСТУПНОСТИ

Эрцеговац Д.Ж.
Научный руководитель – Васильев Д. Е.

Университет ИТМО
danilaercegovac@gmail.com

Введение

С появлением Всемирной паутины (WWW) в 1989 году изобретатель Тим Бернерс-Ли, и далее в рамках основания Консорциума Всемирной паутины (W3C), определил целью обеспечить Сеть доступностью для людей с ограниченными возможностями. Идея цифровой доступности - ответ на потребность разных групп людей (с нарушениями зрения, слуха, моторики, когнитивного восприятия) взаимодействовать с веб-контентом наравне с другими.

С течением времени и по мере информационного развития Интернет стал центральным средством для ведения жизнедеятельности человека - коммуникация, работа, использование цифровых услуг. Участие и роль Интернета в развитии общества будет расти. Если информационные системы не адаптированы для лиц с ОВЗ, люди с инвалидностью (16% населения мира), пожилые люди лишаются возможности полноценно участвовать в онлайн-жизни.

Тренды развития веб-доступности, выявленные в (Bhatia & Malek, 2024), указывают на общее снижение числа автоматизированно обнаруживаемых нарушений. Ошибки с 2013 по 2023 годы в среднем уменьшились с 7.33% до 3.06%. В статье подчёркивается, что наиболее заметное уменьшение произошло в 2018–2020 годах, что связано с обновлением раздела 508 Закона о реабилитации (в США), выходом WCAG 2.1 и повышением внимания к судебным делам, связанным с недоступностью. Однако авторы акцентируют, что усложнение интерфейсов современных сервисов приводит к новому росту нарушений, несмотря на общую положительную динамику. Ту же тенденцию отмечают (Chatziemmanouil & Katsanos, 2024), замечая, что множество сайтов остаются недоступными, особенно с ростом их сложности. Основная причина — недостаток знаний веб-разработчиков и тот факт, что сами инструкции WCAG достаточно абстрактны и трудны для освоения в традиционных учебных форматах.

Миссией данной работы является предоставление аналитического и экспертного материала в области обеспечения пользовательских интерфейсов цифровой доступностью. Целями данной работы являются:

- Исследовать и сформулировать системные требования к доступности приложения на основании документации WCAG.
- Разработать систему автоматической проверки веб-сайтов на соответствие требованиям доступности WCAG.

Основная часть

Данной работой выявляется, что WCAG есть единый международный стандарт требований к доступности информационных систем, который приобрёл интерпретации в локальных нормативных актах государств: ADA и Section 508 в США, BITV 2.0 в Германии, ГОСТ Р 52872-2019 в России. В связи с чем первичное исследование цифровой доступности определяется в рамках изучения документации WCAG.

Определяется структура документации WCAG и определяется методологический подход к работе с обеспечением доступности пользовательских интерфейсов, а именно

разделение аспекта доступности на четыре принципа: Воспринимаемость (Perceivable), Функциональность (Operable), Понятность (Understandable), Надежность (Robust); разделение критериев успешности (доступности) на три уровня: уровень А, уровень АА, уровень ААА. В каждом принципе существуют абстрактно сформулированные рекомендации к следованию принципа, которые имеют более четкие критерии соответствия доступности, которые в свою очередь имеют методы соответствия, предлагаемые WCAG. Работа демонстрирует выведение конкретных системных требований к разработке HTML-страниц и непосредственно разработанные HTML-страницы как примеры соответствия/несоответствия выведенным системным требованиям.

На основании выведенных системных требований к доступности демонстрируется разработка Access Checker'a - системы автоматической проверки веб-сайтов на соответствие требованиям доступности WCAG, которая получает URL проверяемой веб-страницы, анализирует дерево страницы и готовит файловый отчет для пользователя-инициатора с описанием уровня соответствия требованиям к доступности сайта и описанием допущенных несоответствий с указанием их расположения.

Выводы

Результатами работы являются выявленные общие требования к доступности десктопных и мобильных приложений, рассмотренные различия определения доступности, возникающие при сравнении десктопных и мобильных приложений, определённый список системных требований к HTML-документам, разработанные HTML-документы, отражающие полное и неполное соответствие с системными требованиями и разработанная система по автоматической проверки веб-сайтов на соответствие требованиям доступности WCAG.

Ограничением данной работы есть невозможность автоматической проверки доступности динамического контента и автоматической проверки абстрактных UX требований в принципе "Понятность" документации WCAG, проверка которых требует ручные тестирования.

Литература

1. T. Chatziemmanouil and C. Katsanos, "Accessibility Academy: Interactive Learning of the WCAG 2.1 Web Accessibility Guidelines," 2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Kos Island, Greece, 2024, pp. 1-7, doi: 10.1109/EDUCON60312.2024.10578915. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10578915>
2. P. N. Bhatia and S. Malek, "A Historical Review of Web Accessibility Using WAVE," 2024 IEEE/ACM Workshop on Gender Equality, Diversity, and Inclusion in Software Engineering (GEICSE), Lisbon, Portugal, 2024, pp. 55-62. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10647174>
3. Mozilla. ARIA — Accessibility | MDN Web Docs [Электронный ресурс]. URL: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/ARIA> (дата обращения: 23.01.2026).
4. Mozilla. Understanding WCAG — Accessibility Guides | MDN Web Docs [Электронный ресурс]. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/Guides/Understanding_WCAG (дата обращения: 23.01.2026).
5. Mozilla. Mobile accessibility checklist — Accessibility Guides | MDN Web Docs [Электронный ресурс]. URL: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/Guides/Mobile_accessibility_checklist (дата обращения: 23.01.2026).

Автор _____ Эрцеговац Д.Ж.

Научный руководитель _____ Васильев Д.Е.