

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИНСТРУМЕНТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПРОВЕРКИ ВЕБ-ДОСТУПНОСТИ НА ОСНОВЕ ГЛУБИНЫ АНАЛИЗА СООТВЕТСТВИЯ СТАНДАРТАМ

Шильникова Д. А.¹

Научный руководитель – кандидат педагогических наук, доцент Государев И. Б.¹

¹Университет ИТМО
shilnikova.dar@yandex.ru

Введение

Современное общество активно переходит в цифровую среду, где доступ к информации является важным критерием участия пользователей, включая людей с ограниченными возможностями по здоровью. Веб-доступность становится необходимым условием использования цифровых ресурсов. Несмотря на существование международных стандартов, таких как WCAG, значительная часть веб-ресурсов остаётся недоступной [1, 3].

Обеспечение веб-доступности требует комплексного подхода, включающего соблюдение стандартов и применение инструментов автоматизированной проверки интерфейсов. Существуют системы общего назначения, средства оценки динамического контента и комплексные инструменты. Их различия в принципах работы и точности результатов обуславливают необходимость методики оценки функциональной глубины. В работе предложен метод оценки глубины анализа инструментов веб-доступности.

Основная часть

Методика оценки учитывает три критерия:

- Охват аспектов интерфейса (C). Разнообразие анализируемых элементов веб-интерфейса;
- Уровень автоматизации проверки (M). Степень автоматизации процесса выявления нарушений веб-доступности;
- Сложность анализа (S). От базовой проверки структуры до анализа динамики страницы.

Вес критериев определялся методом анализа иерархий (МАИ), разработанным Томасом Саати [2], что позволило рассчитать показатель глубины анализа.

Сравнительный анализ показал, что инструменты различаются по функциональной глубине:

- Низкая: ограниченные возможности, минимальный охват элементов (Bobby [5], узкоспециализированные решения, включая средства анализа цветового контраста [12]);
- Средняя: проверка стандартных элементов с частичной поддержкой динамического контента (WAVE [3], TAW [4], aXe [4], вспомогательные технологии [6], E-Learning Content Accessibility Checking [7], AccessibilityAnalysis [10])
- Высокая: комплексные системы, учитывающие динамическое поведение, сценарии (OPTIMAL-EM [8], IncWeb [9], Ackermann–Vlachogiannis–Velasco [11]).

Выводы


Инструменты различаются по функциональной глубине: от базовых решений до комплексных систем.

Практическое значение результатов заключается в возможности выбора наиболее подходящего инструмента для оценки веб-доступности цифровых ресурсов и систематизации существующих решений по уровню глубины анализа. Использование разработанного метода позволяет оптимизировать процессы контроля качества интерфейсов и повысить соответствие сайтов международным стандартам.

Перспективы исследований связаны с интеграцией методики оценки глубины анализа в процессы разработки и тестирования веб-ресурсов.

Литература

1. Косова Е. А. Стандартизация доступности веб-контента / Е. А. Косова // Открытое образование. – 2020. – Т. 24, № 3. – С. 12–23. – DOI 10.21686/1818-4243-2020-3-12-23. – EDN EWMHVJ.
2. Рыжкова Э. Н., Свиридов Ю. А. Применение метода Саати при выборе кандидатов на должность руководителя / Э. Н. Рыжкова, Ю. А. Свиридов // Организация производства, экономика и менеджмент: Труды VI студенческой научно-практической конференции, Воронеж, 10 июня 2025 года. – Воронеж: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2025. – С. 138–141. – EDN TVKZVE.
3. Косова Е. А., Гапон А. С., Редкокош К. И. Исследование доступности электронных образовательных ресурсов на университетской платформе Moodle / Е. А. Косова, А. С. Гапон, К. И. Редкокош // Информатика и образование. – 2021. – Т. 36, № 9. – С. 5–22. – DOI 10.32517/0234-0453-2021-36-9-5-22.
4. Ismail A., Kuppusamy K. S. Evaluation of Accessibility of College Websites of University of Kashmir and Cluster University Srinagar // Procedia Computer Science. – 2018. – Vol. 130. – P. 1129–1134. – DOI 10.1016/j.procs.2018.04.184.
5. Droutsas N., Spyridonis F., Daylamani-Zad D., Ghinea G. Web accessibility barriers and their cross-disability impact in eSystems: A scoping review / N. Droutsas, F. Spyridonis, D. Daylamani-Zad, G. Ghinea // Decision Support Systems. – 2025. – Vol. 178. – Article 103923. – DOI 10.1016/j.dss.2024.114087.
6. Редкокош К. И., Косова Е. А., Гапон А. С. Экспертная оценка веб-доступности массовых открытых онлайн-курсов по компьютерным наукам и программированию / К. И. Редкокош, Е. А. Косова, А. С. Гапон // Первая Международная научная конференция по проблемам цифровизации: EDCRUNCH URAL — 2020: материалы конференции (Екатеринбург, 29–30 сентября 2020 г.). – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. – С. 258–264. – ISBN 978-5-7996-3118-5.
7. Косова Е. А., Новиков В. С., Майорова А. П. Программа для ЭВМ "E-Learning Content Accessibility Checking Tool" / Е. А. Косова, В. С. Новиков, А. П. Майорова. – Зарегистрирована 26.12.2022. – Опубликовано 13.01.2023. – № 2022667272. – EDN VSRRSQ.
8. Hambley A., Yesilada Y., Vigo M., Harper S. Optimising web accessibility evaluation: Population sourcing methods for web accessibility evaluation / A. Hambley, Y. Yesilada, M. Vigo, S. Harper // Universal Access in the Information Society. – 2025. – Vol. 24. – Article 103472. – DOI 10.1016/j.unasj.2025.103472.
9. Dias J., Carvalho D., Rocha T., Barroso J. Automated Evaluation Tools for Web and Mobile Accessibility: proposal of a new adaptive interface tool / João Dias, Diana Carvalho, Tânia Rocha, João Barroso // Procedia Computer Science. – 2022. – Vol. 204. – P. 297–304. – DOI 10.1016/j.procs.2022.08.036.
10. Арапова Е. А. Инструментальные методы оценки веб-доступности образовательного контента / Е. А. Арапова // Инклюзия – 2023: Материалы III Всероссийской конференции по вопросам доступности профессионального образования, Москва, 03 ноября 2023 года. – Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2024. – С. 75–77. – EDN YKBXPE.
11. Ackermann P., Vlachogiannis E., Velasco C. A. Developing Advanced Accessibility Conformance Tools for the Ubiquitous Web // Procedia Computer Science. – 2015. – Vol. 67. – P. 452–457. – DOI 10.1016/j.procs.2015.09.236.
12. Редкокош К. И., Косова Е. А. Веб-доступность цветового контраста / К. И. Редкокош, Е. А. Косова // Информационные технологии и вычислительные системы. – 2020. – № 4 (120). – С. 48–49. – EDN VVMWZW.

Автор:  / Шильникова Д.А. «26» февраля, 2026 г.

Научный руководитель:  / Государев И.Б. «26» февраля, 2026 г.