

УДК 004:37.091.212-056.262

ДОСТУПНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОСОБЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ ЧЕРЕЗ ВОЗМОЖНОСТИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ВЕРСТКИ

Хаджинова Н.В., Хаджинова К.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

khajynova@bsuir.by, xju2005@gmail.com

В статье исследуется роль семантической HTML и CSS верстки в создании доступных обучающих платформ для людей с особыми потребностями. Рассматриваются принципы и рекомендации по использованию семантической HTML и CSS для улучшения доступности информационных технологий (ИТ) для данной группы пользователей. Особое внимание уделяется

возможностям этих технологий для последующего использования скрин-ридерами как инструментами для доступа к веб-содержимому.

Ключевые слова: семантическая HTML верстка; CSS; скрин-ридер; доступность образования; нарушения зрения.

Введение

ИТ играют все более важную роль в жизни современного общества. Они используются в самых разных сферах: от образования и здравоохранения до развлечений и социальных сетей. Однако не все люди могут в полной мере использовать возможности ИТ. Доступность образования для людей с ограниченными возможностями является значимой темой в настоящее время. Для людей с ограниченными возможностями, в том числе людей с нарушениями зрения, использование ИТ может быть затруднено или даже невозможно без специальных адаптивных технологий.

Одним из способов повысить доступность ИТ для людей с ограниченным зрением является использование семантической HTML и CSS верстки. Семантическая HTML-разметка позволяет скрин-ридерам правильно интерпретировать содержание веб-страницы, что облегчает пользователям с нарушениями зрения доступ к информации. CSS-стили, в свою очередь, позволяют управлять внешним видом веб-страницы, в том числе размером шрифта, цветом текста и фоном.

Роль семантической HTML верстки

Семантическая HTML является основой современной веб-разработки и предполагает использование различных элементов и атрибутов для описания структуры, смысла и значения контента страницы. Это позволяет скрин-ридерам и другим ассистентам для людей с ограниченными способностями лучше понять структуру и содержимое веб-страницы, что улучшает их пользовательский опыт.

Семантическая HTML верстка позволяет создавать веб-страницы с правильной структурой, что делает их более доступными для скрин-ридеров. Семантическая верстка использует теги, которые описывают содержимое страницы, и имеют четко определенный смысл такие как `<header>`, `<nav>`, `<main>`, `<article>`, `<section>`, `<aside>` и `<footer>`. Примеры использования семантической HTML также включают: заголовки (`h1`, `h2`, `h3` и т.д.) для структурирования контента, списки (`ul`, `ol`, `li`) для представления списков и таблицы (`table`, `tr`, `td`, `th`) для представления табличных данных и других элементов для описания различных аспектов контента.

Эти теги помогают скрин-ридерам правильно интерпретировать содержимое страницы и предоставлять пользователю более точную информацию. То есть, если на веб-странице есть тег `<h1>` с текстом "Главная", скрин-ридер скажет пользователю, что это заголовок первого уровня с текстом "Главная" [1].

Кроме того, семантическая HTML верстка позволяет использовать атрибуты, такие как `aria-label` и `role`, для улучшения доступности веб-страниц для людей с ограниченными возможностями. Например, атрибут `aria-label` может быть использован для добавления дополнительной информации к элементам страницы, в то время как атрибут `role` может быть использован для определения роли элемента на странице [2,3].

Возможности CSS (Cascading Style Sheets) стилей для пользователей с нарушениями зрения

CSS используется для стилизации веб-страниц и может быть использован для улучшения доступности веб-сайтов для людей с нарушениями зрения. Например, CSS может быть использован для создания больших шрифтов, улучшения контрастности цветов и определения линейного порядка чтения содержимого страницы.

Кроме того, CSS может быть использован для скрытия ненужного контента или переупорядочивания его на странице, чтобы улучшить опыт пользователей, использующих скрин-ридеры. Например, CSS может быть использован для скрытия навигационных элементов или другого контента, который не является важным для пользователя.

Эти CSS позволяют пользователям с нарушениями зрения легче читать текст [4].

Взаимодействие с скрин-ридерами

Скрин-ридеры – это программы или устройства, так называемые ассистенты, которые преобразуют текст и элементы веб-страницы в речь или тактильные сигналы, позволяя пользователям, не способным видеть, воспринимать визуальные элементы на экране, получать доступ к информации. Скрин-ридеры часто используются с помощью системных настроек или специальных программ, таких как JAWS (Job Access With Speech), NVDA (NonVisual Desktop Access) или VoiceOver (встроенный в macOS).

Семантическая HTML и CSS верстка играют важную роль в обеспечении понятности и доступности веб-содержимого для скрин-ридеров.

Для того чтобы веб-страница была доступна для скрин-ридеров, предлагаются следующие рекомендации, как можно использовать семантическую HTML и CSS верстку для повышения доступности ИТ:

1. Использовать семантическую HTML-разметку: структурирующий код и элементы, такие как заголовки, списки и таблицы, для описания контента, чтобы скрин-ридеры могли легко определить смысл и структуру информации.

— использование `<header>`, `<nav>`, `<main>`, `<article>`, `<section>`, `<footer>` и других.

— использование тегов `<h1>`, `<h2>`, `<h3>` и т.д. для заголовков разного уровня.

Это поможет скрин-ридерам понять структуру веб-страницы.

— использование тегов `<p>` для абзацев. Это поможет скрин-ридерам понять, что является отдельным блоком текста.

— использование тегов `` с атрибутом `alt` для изображений. Атрибут `alt` содержит альтернативный текст для изображения, который будет прочитан скрин-ридером, если изображение не может быть отображено.

— использование тегов `<a>` для ссылок. Скрин-ридеры могут прочитать текст ссылки, чтобы понять, на какую страницу она ведет.

2. Использовать CSS-стили для управления внешним видом веб-страницы: установить размеры шрифтов, цвета и другие элементы CSS, которые обеспечивают доступный вид контента для людей с ограниченными возможностями.

3. Проверить контрастность цветов: убедиться, что цвет фона и цвет текста имеют достаточный контраст, чтобы быть читаемыми для пользователей с ограниченным зрением. Это поможет обеспечить видимость текста и улучшить доступность контента.

4. Избегать использования таблиц для представления структуры, если это возможно, так как это может затруднить понимание скрин-ридерами.

5. Правильно организовывать порядок чтения: Убедиться, что порядок элементов на странице соответствует логическому порядку чтения. Это особенно важно для пользователей, которые полагаются на скрин-ридеры. Использовать CSS для изменения порядка отображения элементов, если это необходимо, но при этом сохранять логический порядок чтения.

6. Использовать ясные и описательные ссылки: Вместо использования ссылок типа "Нажмите здесь" или "Подробнее" предоставить более описательные тексты ссылок, которые сообщают пользователям, куда они будут переходить. Например, вместо "Нажмите здесь, чтобы узнать больше", используйте "Узнайте больше о нашей компании".

7. Избегать использования JavaScript для отображения важной информации.

8. Тестировать веб-страницу на скрин-ридере и внедрять необходимые изменения в код для обеспечения оптимального пользовательского опыта [5, 6].

Заключение

При разработке образовательных веб-сайтов, платформ онлайн-обучения необходимо учитывать потребности людей с особыми потребностями. Использование семантической HTML и CSS верстки – это один из способов сделать ИТ более доступными для всех, особенно для пользователей скрин-ридерами. Правильное использование семантической HTML и CSS позволяет скрин-ридерам правильно интерпретировать структуру и содержимое веб-страниц, а также обеспечивает лучшую видимость и доступность контента для пользователей с нарушением зрения. Соблюдение рекомендаций по использованию

семантической HTML и CSS поможет создать более доступные и инклюзивные веб-сайты для всех пользователей.

Важно продолжать исследования в этой области и разрабатывать новые методы и технологии, чтобы обеспечить максимальную доступность образования для всех пользователей.

Литература

- 1 W3C Web Accessibility Initiative (WAI) [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.w3.org/WAI/> – Date of access: 23.11.2023.
- 2 ARIA Authoring Practices [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.w3.org/TR/wai-aria-practices-1.1/> – Date of access: 23.11.2023.
- 3 "Improving the Accessibility of Your Website with ARIA Landmarks" by WebAIM [Electronic resource] – Mode of access: <https://webaim.org/techniques/aria/> – Date of access: 23.11.2023.
- 4 "Using CSS to Improve Accessibility" by MDN Web Docs [Electronic resource] – Mode of access: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/CSS_layout/Accessibility – Date of access: 23.11.2023.
- 5 Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/> – Date of access: 23.11.2023.
- 6 "CSS and Inclusive Design" by Smashing Magazine [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.smashingmagazine.com/2017/10/css-inclusive-design/> – Date of access: 23.11.2023.

ACCESSIBILITY OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS THROUGH SEMANTIC LAYOUT POSSIBILITIES

Khajynava N. V., Khajynava K. A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

khajynova@bsuir.by, xju2005@gmail.com

This paper explores the role of semantic HTML and CSS in creating accessible learning platforms for people with special needs. There have been discussed the principles and the recommendations for using semantic HTML and CSS to improve information technology (IT) accessibility for this user group. Particular attention is paid to the potential of these technologies for subsequent use by screen-readers as tools for accessing web content.

Keywords: semantic HTML layout; CSS; screen-reader; education accessibility; visual impairment.