

# **ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПНОСТИ ОНЛАЙН-КУРСОВ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ**

## **Общие положения**

Требования по обеспечению доступности онлайн-курсов для лиц с инвалидностью (далее – *Требования*) предназначены для специалистов, осуществляющих планирование, проектирование, разработку и оценку онлайн-курсов, в том числе на национальной платформе «Открытое образование».

Настоящий документ содержит требования и рекомендации, позволяющие представить цифровой контент таким образом, чтобы он был доступен для обучающихся с различными ограничениями жизнедеятельности, включая людей с инвалидностью. Документ охватывает вопросы, связанные с разработкой цифрового контента, взаимодействовать с которым указанным пользователям придется в различных условиях: на учебном или рабочем месте, дома и т.д.

Настоящие Требования определяют общие подходы к форме представления цифрового контента, требования к платформам и интерфейсу для размещения онлайн-курсов, а также средства оценки доступности содержания онлайн-курсов с учетом требований «универсального дизайна» для лиц с инвалидностью.

Под универсальным дизайном (инклюзивным дизайном) понимается широкий спектр идей по созданию доступной среды не только для обучающихся с инвалидностью, но и для всех категорий обучающихся. Это метод проектирования, который считается с потребностями и возможностями максимального количества людей. Инклюзивный дизайн не работает на определенную группу, он ориентируется на особые предпочтения и общие ситуации.

Основными принципами универсального дизайна являются:

- равенство в использовании;
- гибкость в использовании;
- простой и интуитивно понятный дизайн;
- легко воспринимаемая информация;
- допустимость ошибки;

- низкое физическое усилие;
- размер и пространство для доступа и использования.

Важно сделать интерфейс совместимым со вспомогательными технологиями: любое вспомогательное устройство должно сочетаться с интерфейсом. Вспомогательные (ассистивные) технологии представляют собой аппаратное и программное обеспечение, применяемое пользователем с ограничениями жизнедеятельности отдельно или совместно с основным аппаратно-программным комплексом для обеспечения функциональности, не достижимой с помощью обычных аппаратных и программных средств. Ассистивные технологии позволяют расширить возможности лиц нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, другими видами нарушений здоровья в получении такого же объема информации, как и любыми другими обучающиеся, их адаптации к условиям жизни и социальной интеграции.

Особое внимание уделено следующим категориям обучающихся, нуждающимся в создании условий доступности цифрового контента и интерфейса онлайн-курсов:

- лица с нарушениями зрения (слепые, слабовидящие, с различными видами дальтонизма (цветовой слепоты));

- лица с нарушением слуха (глухие, слабослышащие);

- лица с нарушением опорно-двигательного аппарата (затруднения или неспособность пользоваться мышью).

Требования разработаны в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Стандарт обеспечения доступности web-контента - Web Content Accessibility (WCAG) 2.1 - Режим доступа: <https://www.w3.org/TR/WCAG21>;

- ГОСТ Р 52872-2019 «Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме.

Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности (с Поправкой)»;

- Методические рекомендации к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (Письмо Минобрнауки России от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн);

- Рекомендации по подготовке содержания курса для лиц со специальными потребностями // Требования и рекомендации по разработке онлайн-курсов, публикуемых на национальной платформе открытого образования" (Документ подготовлен рабочей группой Совета Минобрнауки России по открытому образованию, утверждён Правлением Ассоциации "НПОО" 22.04.2020 г.).

## **1. Требования к представлению цифрового контента в онлайн-курсах**

Цифровой образовательный контент - это совокупность материалов, представленных в электронно-цифровой форме (текст, рисунки, фотографии, аудио, видео материал, файлы различных форматов и пр.) в системе дистанционного (электронного) обучения и предназначенных для восприятия и освоения на цифровых устройствах (компьютерах, планшетах, смартфонах).

Система дистанционного (электронного) обучения (Learning Management System (LMS) - это система управления обучением, в рамках которой зарегистрированным пользователям с разными ролями (правами) предоставлен доступ к электронным курсам с разнообразным содержанием, возможность создания этих курсов и получение различных отчетов.

### ***1.1. Общие подходы к обеспечению доступности***

1. Необходимо предоставить текстовую версию любого нетекстового контента для того, чтобы ее можно было преобразовать в другие формы, необходимые пользователям,

например, увеличенный шрифт, шрифт Брайля, речь, специальные знаки или упрощенный язык. Исключения составляют случаи, когда текстовый контент является элементом управления или полем для ввода информации. Если по различным причинам подготовить полную текстовую версию нетекстового контента затруднительно или невозможно, то текстовая версия как минимум, должна содержать краткое описание нетекстового контента.

2. Необходимо создавать контент, который можно представить различными способами без потери информации или структуры. Информация, структура и смысловые связи, предоставляемые пользователям, могут быть программно определены или доступны в текстовой версии. Когда последовательность, в которой представлены составные части контента, влияет на его смысл, правильная последовательность представления может быть определена программно. Инструкции, предоставляемые для понимания и управления контентом, не должны опираться только на характеристики компонентов, воспринимаемые органами чувств пользователей (форму, цвет, размер, визуальное расположение, ориентацию и звук).

3. Необходимо максимально упростить пользователям возможность просматривать и прослушивать контент, в том числе отделяя первостепенную информацию от фоновой. Цвет не должен использоваться как единственное визуальное средство передачи информации, указания действия, побуждения к ответу или выделения визуального элемента.

4. Необходимо предоставлять пользователям достаточно времени для восприятия и использования контента. Для любого ограничения времени, устанавливаемого контентом, необходимо предоставлять возможности: отключения (пользователь может отключить ограничение времени до его истечения), регулировки времени. Для любой движущейся, мерцающей или прокручиваемой информации, которая запускается автоматически, длится более 5 секунд должен существовать доступный пользователю механизм, позволяющий ему сделать паузу, остановить или скрыть данную информацию, кроме случаев, когда движение, мерцание или прокрутка являются необходимой частью определенного действия.

5. Необходимо избегать создания контента, который может вызвать приступы или иные негативные физиологические реакции. Контент не должен содержать элементов, вспыхивающих более трех раз в секунду, флеш-элементы могут использоваться в количестве, не превышающем пороговых значений вспышек вообще и красных вспышек в частности.

### ***1.2. Требования к представлению текста***

HTML (от англ. HyperText Markup Language) – язык гипертекстовой разметки, стандартизированный язык разметки веб-страниц – лучший формат для подготовки доступного содержания. Этот формат хорошо поддерживается различными веб-браузерами на разных платформах, а информация, размещенная в разметке, помогает корректной работе электронных ассистентов, например программам экранного доступа. Программы экранного доступа – это категория программ или программных комплексов, обеспечивающих доступ (как правило, тактильный или речевой) незрячих и слабовидящих пользователей к информации, отображаемой на экране компьютера, а также доступ к специализированной вспомогательной информации, необходимой таким пользователям для эффективной работы (например, JAWS, NVDA).

Следует применять простое форматирование, использовать заголовки, параграфы, списки. Не стоит использовать форматирование при помощи отступов и табуляции, многоколоночную верстку, пустые строки. Необходимо избегать использования разных шрифтов в разных частях документа.

Для форматирования документа следует использовать стили («Обычный», «Заголовок 1», «Заголовок 2» и т.д.), а не ручное выделение различными начертаниями шрифта.

Рекомендуется использовать уровни заголовков для разметки структуры документов. Хорошо структурированные заголовки помогут обучающимся ориентироваться в документе и находить искомый материал.

Группа элементов, размеченная как список, всегда интерпретируется как список, независимо от выбранного маркера списка (точки или отступы). Размеченный список будет корректно озвучен программой экранного доступа.

Размер шрифта текста, кроме титров и графического представления текста, может быть изменен без применения вспомогательных технологий до 200 % без потери контента или функциональности.

Контрастность определяет разницу в яркости между самым темным черным и самым светлым белым цветом. С точки зрения типографики, контрастность – разница яркости между цветом текста и цветом его фона. Стандартное соотношение составляет 4,5:1 для текста нормального размера (около 18,66 пикселей) и 3:1 для большого текста (более 24 пикселей).

Не следует использовать слишком много цветов. Это позволит свести к минимуму путаницу, которая может возникнуть у человека с нарушениями зрения. Нужно поставить себя на его место и проверить, как сайт выглядит с помощью Coblis, симулятора дальтонизма.

Читаемость текста – важная характеристика удобного пользовательского интерфейса. Способ написания текста, его стиль и структура влияют на пользователя. Преподаватель общается с обучающимися, побуждает их делать что-либо, обучает их через свой текст. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы аудитория могла воспринимать текст, понимать и извлекать из него ценность.

Писать нужно так, как человек говорит. Часто этот совет звучит как «упростить текст», однако это не совсем так. Необходимо грамотно организовать речь, сделать даже сложные вещи понятными. Чтобы убедиться, что текст понятный, можно использовать сервис Главред для русскоязычных текстов. Он выделяет предложения со сложной конструкцией и пунктуацией, а также подчеркивает пассивный залог и предлагает более простые синонимы для редко используемых слов.

Для предоставления математических выражений не следует использовать изображения, представляющие формулы. Для этой цели нужно применять языки LaTeX и MathML для

ввода и масштабируемого отображения математических выражений. Как правило, в текстовых редакторах систем дистанционного обучения есть встроенные редакторы для ввода формул.

### ***1.3. Требования к представлению таблиц***

Не следует использовать таблицы для разметки и оформления. Таблицы нужны только для представления данных.

Всегда нужно использовать самую простую таблицу, желательно без объединения ячеек. Лучше использовать несколько простых таблиц, чем сложную таблицу с объединенными ячейками.

Заголовки таблиц должны использоваться для обозначения строк и столбцов. Для отображения заголовка таблицы нужно использовать стили заголовка.

По возможности следует использовать альтернативы таблицам, такие как списки для сложных таблиц.

В таблицах должны быть указаны информативные названия для строк и столбцов. Заголовки строк и столбцов следует помечать тэгом `<th>`, чтобы программы экранного доступа могли корректно описывать содержание таблицы.

### ***1.4. Требования к представлению графического материала***

Схемы, графики, диаграммы и иллюстрации полезны для представления концепций и информации, но одновременно создают трудности для обучающихся со сниженными возможностями визуального восприятия. Так графики, требующие цветового восприятия или диаграммы с мелкими подписями трудны для восприятия обучающимися с цветовой слепотой и пониженным зрением. Любые изображения представляют барьер для слепых обучающихся.

При подготовке изображений, доступных для обучающихся с ограниченными возможностями зрения нужно избегать исключительно цветового выделения ключевых сущностей на изображениях. Например, лучше использовать в графиках

разные значки для точек разных графиков, а не только разные цвета.

По возможности следует применять векторные форматы для сохранения изображений, например SVG. Векторные форматы поддерживают масштабирование изображения. Для сложной графики изображения должны быть подготовлены в высоком разрешении, позволяющие рассмотреть вблизи все необходимые детали.

Изображения, отображаемые сами по себе, как часть ссылки или как информативное содержимое, должны включать альтернативный текст, чтобы передать значение значка. Для тега изображения это может быть атрибут «alt». Допустимо включение как атрибута «alt», так и атрибута «title» (показываемого при наведении указателя мыши), чтобы все пользователи могли получить доступ к текстовому значению значка.

Для графиков это могут быть таблицы, содержащие те же данные. Такую таблицу полезно дополнить текстовым описанием, содержание которого зависит от того, что демонстрирует график (отрезки возрастания/убывания, экстремальные значения и т.п.).

Изображения, диаграммы и карты требуют текстового описания для восприятия обучающимися с ограничениями по зрению. Текстовое описание изображения зависит от контекста и назначения изображения, и не обязательно должно описывать визуальные аспекты изображения.

Текстовое описание может быть коротким и длинным. Короткое описание подходит для описания назначения изображения, тогда как длинное описание должно быть представлено, если изображение содержит иллюстрацию некоторой концепции или является единственным источником информации.

Для демонстрационного изображения (например, фотографии Крымского моста), короткое описание может быть «Фотография Крымского моста». Если назначение фотографии – продемонстрировать детальную информацию о конструкции моста, длинное описание может быть более

детальным: «Фотография Крымского моста, демонстрирующая пилоны и цепи моста».

Для карты короткое описание может быть «Карта, показывающая расположение Крымского моста». Если карта показывает маршруты к мосту, длинное описание может содержать текстовое описание этих маршрутов.

Для значков-иконок короткое описание должно быть эквивалентно информации на иконке. Например, ссылка «Программа курса» с иконкой PDF и короткой подписью «PDF» будет прочитана программой экранного доступа как «Программа курса, PDF».

Для изображения, которое представляет собой гиперссылку, короткое описание должно сообщать о назначении ссылки, а не об изображении.

Изображение, не несущее информации, не требует описания.

Атрибут «alt» должен быть пустой у декоративных элементов и содержать осмысленный текст для информативных элементов.

### ***1.5. Требования к представлению аудио материала***

Если любое аудио на странице автоматически проигрывается более 3 с. пользователям должен быть предоставлен механизм либо для остановки (временной или полной) данной аудиозаписи, либо для управления громкостью звука, независимый от уровня общей громкости системы. Желательно не использовать автоматически воспроизводимый звук, поскольку он не дает услышать сообщения программы экранного доступа.

Необходимо предоставить альтернативную версию медиаконтента, ограниченного по времени. Для аудио записей предоставляется альтернативная текстовая версия, содержащая информацию, полностью эквивалентная записанному аудио.

Аудио-транскрипт (субтитры) является необходимым для прохождения курса обучающимися с ограниченными возможностями слуха, и помогает всем обучающимся при подробном изучении материала. Также, субтитры, привязанные

ко времени воспроизведения, помогают при поиске нужного материала в рамках курса.

### ***1.6. Требования к представлению видео материала***

Для видео записей предоставляются либо альтернативная текстовая версия, либо отдельная звуковая дорожка, содержащая информацию, полностью эквивалентную записанному видео.

Для всего записанного аудио в синхронизированном медиаконтенте предоставляются титры. Для всего заранее записанного видео в синхронизированном медиаконтенте может быть предоставлен тифлокомментарий.

При создании видео следует предусмотреть способ передачи информации обучающимся с ограниченными возможностями зрения. В основном информация передается при помощи речи и в определенных ситуациях может потребоваться описание словами визуальных представлений: например, проговаривание написанного на доске.

Рекомендуется подготовить текстовый файл с транскриптом для скачивания. Каждый фрагмент видео должен сопровождаться доступным для скачивания текстовым файлом, содержащим транскрипт видео без меток привязки ко времени.

Рекомендуемые характеристики видео:

- Формат файла: MPEG-4
- Видеокодек: H.264.
- Размер видео должен соответствовать FullHD: 1920x1080, в крайних случаях допускается использование 1280x720.
- Аудиокодек: AAC — битрейт 128 Кбит/с или выше
- Разрешение видео: 1080p (1920x1080)
- Записываемые слайды не должны иметь полей или лишних элементов интерфейса записывающей программы, за исключением случаев, когда интерфейс необходим.
- Частота кадров: Исходная частота кадров от 24 до 30 в секунду.
- Стыки (монтажные склейки) из двух и более сцен не должны сопровождаться какими-либо эффектами перехода. Для обеспечения естественного ощущения

просмотра не рекомендуется стыковать (монтировать) сцены одной крупности.

- Субтитры: Субтитры должны дублировать речь и звуки с экрана. Субтитры должны быть выполнены на русском языке, с соблюдением грамматики и правил пунктуации. Звуки и особенности речи должны сопровождаться соответствующими ремарками. Субтитры должны располагаться таким образом, чтобы не перекрывать воспроизводимый контент и не сказываться на эстетической оценке сюжета. Субтитры не должны появляться одновременно с произношением реплики, а с запозданием на 1/4 секунды. Субтитры нельзя оставлять в кадре более двух секунд после конца произнесения, даже если за эти две секунды не последовало новой реплики. Временной промежуток между двумя «соседними» субтитрами должен быть 1/4 секунды. Субтитры должны быть сохранены во внешнем файле, в формате WebVTT (Timed text). Наложение субтитров на видео запрещено.
- При записи следует проверить аудиофайл на отсутствие эха и посторонних звуков.
- На видеозаписях не должно быть долгих пауз или резких скачков звука.
- Все видео материалы следует составлять в едином стиле (шрифты, качество записи, композиционные решения).

При загрузке видеоматериалов на ресурс YouTube рекомендуется использовать автоматическое создание субтитров. Однако, эти автоматически сгенерированные субтитры зачастую требуют редактирования.

### ***1.7. Требования к оформлению ссылок***

Навигация и ссылки должны быть описательными. Каждая ссылка должна описывать то, что обучающийся может ожидать найти, щелкнув по ней. Следует избегать использования общих фраз, таких как «нажмите здесь», «щелкните здесь», «здесь», «подробнее», «дополнительная информация», «продолжить». Пользователь должен иметь возможность понять, основываясь только на тексте ссылки, куда он переместится по данной ссылке.

Если в качестве ссылок используются изображения, замещающий текст должен описывать, куда ведет ссылка, а не то, что представляет собой изображение.

Желательно придерживаться следующего правила: если по ссылке открывается страница на том же курсе, то ее следует открывать в этом же окне, если ссылка ведет на внешний ресурс, то он должен открыться в новом окне.

### ***1.8. Требования к представлению файлов различных форматов***

Доступный файл (электронный документ) — это документ, который оптимизирован для программ экранного доступа и других вспомогательных (ассистивных) технологий, используемых людьми с различными видами нарушений здоровья.

Файлы должны быть максимально доступны. Если затруднительно сделать его доступным, следует рассмотреть возможность использования вместо него HTML или, по крайней мере, предоставить доступную альтернативу.

#### *компьютерные презентации*

Чтобы создать презентацию, доступную для восприятия обучающимися, использующими программы экранного доступа, следует начинать с текстового представления содержания презентации. Для каждого изображения следует задать название и описание (через настройки изображения). Необходимо избегать применения анимационных элементов.

Следует контролировать порядок чтения элементов на слайде (Для MS PowerPoint: Формат фигуры > Область выделения). Необходимо привести порядок чтения в соответствие с логической последовательностью изложения. Для каждого слайда нужно задать информативный заголовок (он может не отображаться на слайде, но должен быть задан). Для каждой таблицы нужно задать строку заголовков, и проконтролировать, что каждый заголовок достаточно информативно описывает содержание столбца.

Изображения должны быть снабжены соответствующим альтернативным текстом в компьютерной презентации. Этот замещающий текст читается программой экранного доступа в

файле презентации и должен оставаться неизменным при экспорте в HTML или PDF.

Всё текстовое содержимое на слайде должно быть представлено в виде текста, а не его изображения.

Принципы создания доступных презентаций:

- убедиться, что размер шрифта достаточен. Если презентация будет просматриваться на проекторе, размер шрифта может быть еще больше;

- обеспечить достаточный контраст. Если презентация будет просматриваться на проекторе, иногда контраст должен быть еще более выраженным;

- не использовать цвет как единственный способ передать смысл;

- для любого нетекстового контента (фото, рисунок, график, схема и пр.) должно быть текстовое описание (замещающий текст);

- избегать автоматических переходов между слайдами;

- использовать простые переходы между слайдами;

- помещать информацию о специальных возможностях, например альтернативный текст, не в область заметок, а на соответствующее место на слайдах;

- если есть встроенное видео, нужно позаботиться о том, чтобы оно было снабжено субтитрами;

- если есть встроенный звук, нужно включить стенограмму;

- если слайды содержат анимацию, нужно убедиться, что они краткие и не отвлекают от наиболее важного содержимого на странице;

- использовать простой язык.

*электронные таблицы*

Необходимо использовать уникальное и информативное название для каждого листа электронной таблицы. Для каждой таблицы нужно задать строку заголовков, и контролировать, что каждый заголовок достаточно информативно описывает содержание столбца. Не следует использовать пустые ячейки для целей форматирования.

При размещении ссылок на ресурсы Интернет в ячейках, нужно использовать текстовые описание целевого назначения ссылок, а не URL-адреса.

*файлы PDF*

Для обеспечения совместимости и отсутствия искажений в публикуемых материалах курса необходимо использовать формат PDF (ISO 32000).

Документы PDF должны включать ряд тегов, чтобы сделать их более доступными. PDF-файл с тегами выглядит так же, но он почти всегда более доступен для человека, использующего программу экранного доступа. Чтобы обеспечить такую доступность, необходимо расставить теги по всему содержимому документа на основе его иерархической структуры (заголовки, абзацы, списки, таблицы и т. д.) и линейно упорядочить содержимое от начала до конца. Дополнительным требованием к доступным документам является определение нетекстовых материалов, таких как графические объекты и изображения, в контексте и описание того, что изображено.

При сохранении документов офисных форматов рекомендуется использовать функцию «Сохранить как PDF», убедившись при этом, что при сохранении включена опция «Document Structure Tags for Accessibility».

Файлы на основе отсканированных документов требуется распознать для получения текстовой версии. Для остальных документов должны быть установлены свойства и тэги, корректно задан язык документа и текстовые описания изображений.

### ***1.9. Требования к симуляциям и интерактивным модулям***

Симуляции, включая анимированные, интерактивные и игровые модули, среды виртуальной реальности, являются хорошим средством расширения опыта обучения и вовлечения обучающихся, испытывающих трудности с получением знаний из текстов. Для снятия барьеров следует рассмотреть образовательный эффект симуляций и интерактивных модулей, предусмотреть альтернативные варианты освоения материала, а также предусмотреть следующие условия при решении о включении в курс симуляций и интерактивных модулей:

если для понимания необходима симуляция зрения, следует предусмотреть альтернативное текстовое описание концепций, представляемых симуляцией;

если для работы с симуляцией требуется операция с манипуляторами (мышью или сенсорной панелью), необходимо предусмотреть альтернативное текстовое описание концепций, представляемых симуляцией;

если симуляция содержит внезапно появляющееся, вспыхивающее или мигающее содержание, следует или исключить симуляцию из необходимых для получения оценки материалов к изучению или предварить симуляцию предупреждением о вспыхивающем или мигающем содержании.

Для обучающихся, пользующихся программами экранного доступа, использование Flash-контента крайне нежелательно, поскольку эти программы «не видят» информацию в этом формате.

### ***1.10. Требования к упражнениям и контрольным заданиям***

Для упражнений и контрольных заданий, влияющих на оценку за курс, следует проанализировать возможные проблемы обучающихся, связанные с их ограничениями здоровья. Нужно проектировать контрольные задания таким образом, чтобы не создавать трудностей, связанных с физическими возможностями обучающихся. Следует учесть, что некоторым обучающимся требуется больше времени на чтение и понимание задания и ввод ответа, в силу зрительных особенностей или ограничений подвижности. Если задание требует ответа в ограниченное время нужно убедиться, что этого времени достаточно для всех групп обучающихся.

Следует учитывать, что некоторые контрольные задания могут вызывать трудности для обучающихся с ограничениями зрения или подвижности. Следует предусмотреть следующие условия для снятия барьеров:

- если упражнения требуют хорошей координации зрения и манипуляций (например, выделение области на изображении или перетаскивание объекта в нужную область), следует предусмотреть альтернативы таким упражнениям, не требующие высокоточных моторных навыков (если курс не направлен на тренировку таких навыков). Например, задание на перетаскивание может иметь альтернативу в виде задания выбора из вариантов;

- если упражнения требуют визуальное восприятия, следует предусмотреть его альтернативу (например, облако слов может быть заменено списком или таблицей слов).

## **2. Требования к средствам организации электронного обучения и их интерфейсу**

Компоненты пользовательского интерфейса и навигация должны быть управляемыми. Вся функциональность должна быть доступна с клавиатуры, однако это не запрещает и не препятствует предоставлению возможности ввода информации с помощью мыши или другими методами ввода в дополнение к вводу информации с клавиатуры. Это поможет пользователям, которые не могут пользоваться мышкой, работать со страницей без препятствий – листать страницу, переходить по ссылкам, заполнять формы.

Необходимо облегчить пользователям операционную функциональность за счет использования различных способов ввода информации помимо клавиатуры.

Необходимо предоставлять пользователям помощь в навигации, поиске элементов контента и определении их положения в области просмотра.

Необходимо следить за отсутствием «клавиатурных ловушек». Если клавиатурный фокус может быть направлен на определенный компонент страницы при помощи клавиатуры, то он может быть удален с этого компонента при помощи только клавиатуры, и если для этого требуется что-то большее, чем нажатие на курсорные клавиши или клавиши табуляции или использование любого другого стандартного метода выхода, пользователю предоставляется подсказка, описывающая необходимый метод снятия указателя. Элемент, который в данный момент находится в фокусе, должен иметь визуальный индикатор фокуса.

На многих платформах при авторизации пользователей применяется капча (captcha), компьютерный тест, используемый для того, чтобы определить, кем является пользователь системы: человеком или компьютером. Для пользователей с различными видами сенсорных и физиологических особенностей должны быть предоставлены альтернативные формы капчи, использующие доступные для различных типов сенсорного восприятия способы представления информации.

Есть плагины, доступные для загрузки и установки в системах дистанционного обучения, которые обеспечат дополнительные функции доступности помимо того, что

предоставляется при стандартной установке. Например, в LMS Moodle - блок «Доступность» (block\_accessibility), который позволяет увеличивать размер шрифта всего текста и применять высококонтрастные цветовые схемы. В блок также интегрирован ATBar от Southampton University ECS. Это предоставляет дополнительные инструменты и параметры настройки, включая поиск по словарю и преобразование текста в речь. Визуальные настройки, выполненные с помощью ATBar, в настоящее время не сохраняются и могут использоваться вместе или вместо собственных настроек блока.

Повышению доступности будет способствовать наличие мобильных версий средств организации электронного обучения, в том числе работающих под управлением операционных систем iOS, Android.

Рекомендуется осуществлять тестирование онлайн-курсов на мобильных устройствах. Самый простой способ – использовать в браузере Google Chrome симуляторы, например, Device Mode. Это позволит увидеть, как интерфейс выглядит на разных устройствах.

### **3. Оценка доступности содержания онлайн-курсов**

Существуют несколько способов проверки доступности. Их можно разделить на внутренние, реализованные в системах дистанционного обучения, и внешние, сторонние.

Текстовый редактор «atto», который используется по умолчанию в LMS Moodle, предоставляет множество инструментов, необходимых для разработки содержания курса с учетом доступности. Некоторые полезные функции и возможности текстового редактора «atto» включают возможность редактировать заголовки разделов, предоставлять описания действий и форумов для обсуждения. В текстовом редакторе «atto» также есть инструмент «Проверка доступности», который сканирует содержимое текстового редактора и предупреждает о ряде проблем с доступностью, которые могут быть обнаружены в тексте, например, изображения с отсутствующим или пустым замещающим текстом, недостаточность контраста цвета шрифта и цвета фона, длинные блоки текста не разбиты на

заголовки, в таблицах отсутствуют заголовки и строки заголовков).

1. Проверка валидаторами. Проверяет HTML код, как заданный с помощью ссылки на страницу, так и в виде загруженного файла или скопированного текста. Дает список замечаний с рекомендациями по их исправлению.

Примеры валидаторов:

W3C (<https://validator.w3.org>);

Siteimprove Accessibility Checker (расширение для Google Chrome);

axe - Web Accessibility Testing (расширение для Google Chrome);

WCAG Contrast checker

(<https://webaim.org/resources/contrastchecker>) ;

WAVE Evaluation Tool (<https://wave.webaim.org>)

2. Проверка управляемости с клавиатуры без программ экранного доступа.

Не должно быть кликабельных, но недоступных с клавиатуры элементов (если им нет специальной доступной альтернативы).

Фокус должен быть видимым, корректно перемещаться, не «застрывать» при попадании ни на один элемент и не теряться при любом действии пользователя в любом состоянии страницы.

3. Просмотр сайта с применёнными стилями, приближающими его к тому, каким его видят незрячие. Стили можно найти по адресу <https://github.com/Harut/wai-aria.css>. Это позволит найти большую часть ошибок «на глаз». Этот пункт не заменяет, а предваряет просмотр страницы в программах экранного доступа. Нужно обращать внимание, в первую очередь, на несоответствия в полной визуальной версии и версии с применёнными стилями.

В числе инструментов разработчика Chrome DevTools есть панель «Аудит», которая поможет определить правильно ли размечена страница для программ экранного доступа, а также имеют ли текстовые элементы на странице достаточную контрастность.

4. Проверка в программах экранного доступа (JAWS, NVDA). На этом этапе большинство критических ошибок должно быть обнаружено и исправлено при предыдущих проверках.

Необходимо проверить восприятие программами экранного доступа таблиц, нестандартных элементов, удобство

пользования функционалом страницы, правильность и полноту озвучиваемых атрибутов.

Проверка форм в программах экранного доступа требует особого внимания. Нужно проверить корректность всех текстовых меток, ошибок и инструкций, проверить поведение формы при успешной отправке и наличии ошибок, последовательность и полноту предоставления информации в режиме заполнения формы (при переключении между полями с помощью TAB, а не в режиме чтения страницы), корректное перемещение фокуса и т.д.