

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ ВЕБ-КОНТЕНТА САЙТОВ ВУЗОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ СЛАБОВИДЯЩИХ СТУДЕНТОВ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДВУХЛЕТНЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

Описывается результат двухлетнего исследования (2016–2017 гг.) соответствия сайтов вузов физической культуры принципам и требованиям доступности лицам с ограниченными возможностями здоровья, в частности слабовидящим студентам. В основу исследования легли положения «Руководства по обеспечению доступности веб-контента WCAG 2.0», а также критерии и показатели проверочного листа, сформированного на основе ГОСТа 52872–2012 «Интернет-ресурсы: требования доступности для инвалидов по зрению». Выявлены некоторые факты несоответствия исследуемых сайтов вузов физической культуры принципам и требованиям доступности для слабовидящих пользователей. Предложены практические рекомендации, направленные на повышение доступности сайтов в условиях инклюзивного обучения слабовидящих студентов.

Ключевые слова: вузы физической культуры; принципы доступности веб-контента; инклюзивное обучение; слабовидящие студенты.

Введение. Согласно Конвенции о правах инвалидов доступность физического, социального, экономического и культурного окружения, здравоохранения и образования, а также информации и связи очень важна. Это позволяет лицам с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) в полной мере пользоваться основными свободами и всеми правами человека [1]. В любом учебном заведении, в том числе и в вузе физической культуры, обучаются студенты с ОВЗ, в частности слабовидящие пользователи, которые могут испытывать значительные трудности при изучении контента, представленного на сайтах вуза. В своем большинстве сайты вуза предоставляют исчерпывающую информацию: нормативные документы, электронные образовательные ресурсы, новостную и контактную информацию и др. [2]. Для того, чтобы материалы были доступны лицам с ОВЗ, необходимо их соответствие определенным принципам и положениям доступности.

Доступность (от англ. *accessibility*) – это общий термин, который описывает свойство продукта (например, прибора, услуги, контекста) быть использованным как можно большим количеством разных пользователей [3]. Доступность сайта вуза можно рассматривать как «возможность использовать» и получить результат от использования, т.е. возможность понимать и скачивать контент, выполнять упражнения и т.д.

Экспертами из разных стран в области интернет-технологий, участниками Всемирного веб-консорциума (www.W3C.org) в 2008 г. был разработан документ, являющийся одновременно учебником и стандартом, а также инструментом проверки и улучшения доступности веб-контента, – «Руководство по обеспечению доступности веб-контента WCAG 2.0» [4]. Данное руководство регламентирует использование всех новейших веб-технологий с учетом всех известных физических, психических и технических ограничений пользователей, которые могут препятствовать доступу к информации для таких пользователей и которые необходимо учитывать всем разработчикам всех сайтов без исключения [5]. Согласно руководству существует четыре основополагающих принципа доступного контента.

Восприимчивость: информация и компоненты пользовательского интерфейса должны предоставляться в том виде, в котором пользователи могут их воспринимать. **Управляемость:** все компоненты пользовательского интерфейса и навигации должны быть управляемыми. **Понятность:** информация и операции пользовательского интерфейса должны быть понятными. **Совместимость:** контент должен быть совместим в той степени, которая нужна для его соответствующей интерпретации широким кругом различных пользовательских программ, включая вспомогательные технологии [6].

Отечественными исследователями были разработаны основные требования доступности интернет-ресурсов для инвалидов по зрению (ГОСТ 52872–2012), которые в дальнейшем будут расширяться и дополняться требованиями доступности не только для слабовидящих и незрячих пользователей, но и для лиц, имеющих ограничения по слуху, заболевания опорно-двигательного аппарата и др. [7, 8].

На основании предложенных принципов WCAG 2.0 и требований ГОСТа 52872–2012 проведем мониторинг-исследование соответствия сайтов вузов физической культуры данным регламентирующим документам, что позволит нам в дальнейшем предложить практические рекомендации, направленные на повышение доступности исследуемых сайтов для слабовидящих студентов в условиях инклюзивного обучения.

Методы исследования. Анализ источников литературы по исследуемой теме, практический опыт, мониторинг.

Результаты. Нами были исследованы разработанные для слабовидящих пользователей альтернативные версии 15 сайтов вузов физической культуры. Переход на альтернативную версию сайта возможен по специальной ссылке, расположенной на главной странице сайта вуза. Оценка доступности сайтов проводилась в соответствии с проверочным листом ГОСТа 52872–2012 «Интернет-ресурсы: требования доступности для инвалидов по зрению». Кратко результаты исследования можно представить в виде таблицы, в которой по столбцам представлены положения стандарта, а по строкам – проверяемые альтернативные версии сайтов вузов физической культуры для слабо-

видящих пользователей. За основу исследования берутся следующие показатели:

- основная информация представлена в виде текста;
- отсутствуют информативные надписи на пестром фоне;
- графические файлы сопровождаются поясняющим текстом (или такие файлы отсутствуют);
- при наведении мыши графические фрагменты статичны и появляется пояснение;
- для страниц с анимированными объектами есть альтернативы (или такие объекты отсутствуют);
- файлы PDF не присутствуют или представляют собой «читаемые» файлы;

- степень вложенности таблиц не превышает 3, количество строк – не более 15;
- гиперссылки содержат поясняющий текст;
- поля форм содержат подписи (или поля форм отсутствуют).

Данные представлены по результатам двух лет исследования: первая цифра – 2016 г., вторая цифра – 2017 г.

Обсуждение. Рассмотрим более подробно результаты исследования за 2017 г. по каждому из критериев проверочного листа. Также будет приведена динамика изменения этих показателей по сравнению с 2016 г.

Показатели доступности сайтов вузов физической культуры для слабовидящих пользователей

	Основная информация представлена в виде текста	Отсутствуют информативные надписи на пестром фоне	Графические файлы сопровождаются поясняющим текстом (или нет таких файлов)	При наведении мыши графические фрагменты статичны и появляется пояснение	Для страниц с анимированными объектами есть альтернативы (или нет таких объектов)	Файлы PDF не присутствуют или представляют собой «читаемые» файлы	Степень вложенности таблиц не превышает 3, число строк – не более 15	Гиперссылки содержат поясняющий текст	Поля форм содержат подписи (или нет полей)
БИФК www.bifk.ru	1/1	-/2	1/1	-/1	2/2	1/1	2/1	1/2	2/2
ДВГАФК www.dvgafk.com	1/1	-/1	-/1	-/1	-/2	1/2	1/1	-/1	2/2
ВЛГАФК www.vlgafc.ru	2/2	-/2	-/1	-/1	-/2	2/2	1/1	-/-	2/2
ВГИФК www.vgifk.ru	2/2	2/2	-/1	1/1	2/2	1/1	2/2	-/-	2/2
ВГАФК www.vgafk.ru	2/2	2/2	1/1	1/2	2/2	-/2	2/1	-/-	-/1
КГУФК www.kgafk.ru	2/2	2/2	-/1	1/1	2/2	1/2	1/1	-/-	2/2
МГАФК www.mgafk.ru	2/2	2/1	-/1	1/1	2/2	1/2	1/2	-/-	1/2
ПГАФКСиТ www.sportacadem.ru/	1/1	-/1	2/2	1/2	-/2	1/2	2/2	-/-	1/2
СПБГАФК им. П.Ф. Лесгафта www.lesgaft.spb.ru	1/2	2/2	-/2	1/1	2/2	2/2	1/2	-/-	-/2
СибГУФК www.sibsport.ru	2/2	2/2	-/1	2/1	2/2	-/1	2/2	-/-	-/2
СГАФКСТ www.sgafkst.ru	1/2	2/2	-/1	-/1	-/2	-/1	2/2	-/2	2/2
РГУФКСМиТ www.sportedu.ru	2/2	2/2	-/2	1/1	2/2	1/2	2/2	2/1	1/1
УралГУФК www.uralguvk.ru	2/2	2/2	-/1	1/1	2/2	1/1	1/1	1/-	1/2
ЧИФК www.chifk.ru	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	1/1	1/1	-/-	2/2
ЧИФКиС www.chgifkis.ru	2/2	2/2	2/2	1/1	-/1	1/1	1/2	-/-	-/1

Примечание. В таблице цифрами обозначены: 2 – положения стандарта выдержаны в полной мере; 1 – положения стандарта выдержаны частично; ячейки с прочерком – положения стандарта не соблюдаются. Представлены сайты 15 вузов физической культуры: Башкирского института физической культуры (БИФК) www.bifk.ru; Дальневосточной государственной академии физической культуры (ДВГАФК) www.dvgafk.com; Великолукской государственной академии физической культуры и спорта (ВЛГАФК) www.vlgafc.ru; Воронежского государственного института физической культуры (ВГИФК) www.vgifk.ru; Волгоградской государственной академии физической культуры (ВГАФК) www.vgafk.ru; Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (КГУФК) www.kgafk.ru; Московской государственной академии физической культуры (МГАФК) www.mgafk.ru; Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма (Поволжская ГАФКСиТ) www.sportacadem.ru/; Санкт-Петербургской государственной академии физической культуры им. П.Ф. Лесгафта (СПБГАФК им. П.Ф. Лесгафта) www.lesgaft.spb.ru; Сибирского государственного университета физической культуры и спорта (СибГУФК) www.sibsport.ru; Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма (СГАФКСТ) www.sgafkst.ru; Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (РГУФКСМиТ) www.sportedu.ru; Уральского государственного университета физической культуры (УралГУФК) www.uralguvk.ru; Чайковского государственного института физической культуры (ЧИФК) www.chifk.ru; Чурапчинского государственного института физической культуры и спорта (ЧИФКиС) www.chgifkis.ru.

1. Основная информация представлена в виде текста. Согласно положению ГОСТ 52872–2012 для того, чтобы информация была доступна для лиц, имеющих ограничения по зрению, она должна быть представлена в виде текста, при этом имеется в виду именно электронный текст, а не изображение текста. Электронный текст может быть представлен в визуальном формате, аудиоформате, тактильно или в комбинации этих форматов. Необходимо предоставить возможность для увеличения шрифта, а также смены цветности букв.

Результаты исследования. Большинство (12 из 15) исследуемых вузов физической культуры в полной мере отвечают этим требованиям. На альтернативных сайтах шести вузов (ВЛГАФК, ВГИФК, СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, СибГУФК, СГАФКСТ, ЧГИФКиС) имеется возможность отключения изображения. Сайты двух вузов (ВГАФК, ЧГИФК) содержат текстовую информацию без включения изображений.

2. Отсутствуют информативные надписи на пестром фоне. Неоднотонный фон, надписи на пестром фоне, лишние мелкие детали вызывают значительные трудности у слабовидящих пользователей. Недопустимо использование неконтрастных по отношению друг другу фона и цвета текста, что значительно затрудняет его прочтение. Наличие вензелей и шрифта с засечками плохо воспринимается людьми с нарушениями зрения, особенно при условии плохой контрастности.

Результаты исследования. 12 из 15 исследуемых вузов придерживаются этой рекомендации полностью (см. табл. 1). На альтернативной версии сайтов десяти вузов (БИФК, ДВГАФК, ВЛГАФК, ВГИФК, СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, СибГУФК, СГАФКСТ, РГУФКСМиТ, УралГУФК, ЧГИФКиС) пользователям предоставляются дополнительные инструменты настройки шрифта и цветности текста, сочетания цветов шрифта и основного фона.

3. Графические файлы сопровождаются поясняющим текстом (или такие файлы отсутствуют). Каждый графический файл должен сопровождаться текстом, который бы пояснял представленное изображение. Сам текст максимально четко и понятно должен отражать смысл изображения. По возможности необходимо избегать неинформативных графических файлов.

Результаты исследования. На альтернативных сайтах двух вузов (ВГАФК, ЧГИФК) отсутствуют графические файлы, что положительно для слабовидящих пользователей. Сайты пяти вузов (ПГАФКСиТ, СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, РГУФКСМиТ, ЧГИФК, ЧГИФКиС) большинство графических файлов снабдили поясняющим текстом, остальные вузы лишь частично выдержали это требование.

4. При наведении мыши графические фрагменты статичны и появляется пояснение. Наличие движущихся графических фрагментов затрудняет их рассмотрение, они могут быть мелкими и не иметь возможности для увеличения. Кроме того, это в целом делает работу менее комфортной. Если же все-таки такие объекты присутствуют на сайте, то при наведении на них курсора мыши они должны быть статичны и давать поясняющий текст.

Результаты исследования. На абсолютном большинстве исследуемых сайтов вузов физической культуры фрагменты статичны, но текстовое пояснение присутствует не всегда, поэтому за выполнение данного требования было присвоено по 1 баллу. Так как сайты двух вузов (ВГАФК, ЧГИФК) графических фрагментов практически не имеют, то автоматически за выполнение данного требования им было начислено по 2 балла. На сайте ПГАФКСиТ графические фрагменты статичны и при наведении на них мыши появляется пояснение (также 2 балла).

5. Для страниц с анимированными объектами есть альтернативы (или такие объекты отсутствуют). Анимированные объекты затрудняют восприятие информации, тем более слабовидящими пользователями. При размещении на странице анимированных объектов необходимо предоставить возможность перехода на страницу с альтернативной информацией. Переход на такую страницу должен осуществляться с помощью соответствующей текстовой гиперссылки.

Результаты исследования. Данное требование выполняется в десяти вузах физической культуры (БИФК, ВГИФК, ВГАФК, МГАФК, ПГАФКСиТ, СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, СГАФКСТ, РГУФКСМиТ, УралГУФК, ЧГИФК) ввиду отсутствия на их сайтах анимированных объектов; на сайтах четырех вузов (ДВГАФК, ВЛГАФК, КГУФК, СибГУФК) анимированные объекты присутствуют, но имеется возможность перехода на альтернативную версию по соответствующей текстовой гиперссылке. На сайте ЧГИФКиС, несмотря на возможность отключения изображения, некоторые анимированные объекты сохраняются.

6. Файлы PDF не присутствуют или представляют собой «читаемые» файлы. Файлы формата PDF должны быть читаемыми, т.е. представленными в виде текста, а не картинки, иначе данный файл становится неинформативным для людей с ограниченными возможностями здоровья. Если данное требование выдерживается, то такой файл становится доступным для считывания программами экранного доступа (скринридера) и перевода в звуковой формат.

Результаты исследования. Исследование сайтов на соответствие данному требованию осуществлялось путем открытия основных документов, представленных на сайте (приказы, положения, информация о вузе, информация для студентов с ОВЗ). В случае, если абсолютное большинство файлов является читаемыми, вуз получает 2 балла. Если количество читаемых файлов чуть меньше половины исследуемых – 1 балл. Если читаемых файлов значительно меньше половины исследуемых – ставится прочерк.

Восемь вузов (ДВГАФК, ВЛГАФК, ВГАФК, КГУФК, МГАФК, ПГАФКСиТ, СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, РГУФКСМиТ) получили 2 балла. Остальные семь вузов по 1 баллу.

7. Степень вложенности таблиц не превышает 3, количество строк – не более 15. Информация, сверстанная в табличном виде, становится сложной для восприятия. Кроме того, при считывании текста с помощью программы экранного доступа незрячие

пользователи будут вынуждены прослушивать информацию последовательно – ячейка за ячейкой, что также затрудняет общее ее восприятие. Одна таблица должна включать не более 15 строк.

Результаты исследования. Восемь вузов (ВГИФК, МГАФК, ПГАФКСиТ, СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, СибГУФК, СГАФКСТ, РГУФКСМиТ, ЧГИФКиС) придерживались данной рекомендации полностью, остальные семь вузов лишь частично – степень вложенности представленных на сайтах таблиц в основном не превышает 3, но количество строк в таблицах – более 15.

8. Гиперссылки содержат поясняющий текст.

Каждая гиперссылка, представленная на сайте, должна содержать поясняющий текст. При отсутствии поясняющего текста у гиперссылки поиск информации становится затрудненным для пользователей с ОВЗ.

Результаты исследования. 11 из 15 исследуемых вузов не выдерживают данное требование. Лишь на двух сайтах (БИФК, СГАФКСТ) большинство гиперссылок содержит поясняющий текст. Два вуза (ДВГАФК, РГУФКСМиТ) выполняют данное требование частично.

9. Поля форм содержат подписи (или поля форм отсутствуют). Поля форм веб-страниц должны иметь поясняющий текст. Нарушение данного положения стандарта делает практически невозможными пользование формами поиска, заполнение полей анкеты слабовидящими пользователями.

Результаты исследования. Большинство исследуемых сайтов данное требование выдерживают (2 балла). Лишь на трех сайтах (ВГАФК, РГУФКСМиТ, ЧГИФКиС) было замечено, что подписи полей находятся не внутри поля, а рядом – 1 балл.

Выводы. Таким образом, образовалась тройка лидеров – вузов, разработчики сайтов которых максимально придерживаются принципов WCAG 2.0 и положений стандарта ГОСТ 52872–2012 – СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, СГАФКСТ, РГУФКСМиТ получили 15 баллов из 18 возможных.

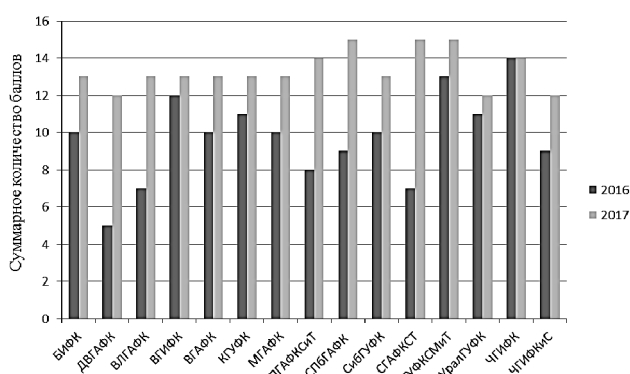


Рис. 1. Интегральная оценка доступности сайтов вузов физической культуры для слабовидящих студентов

ПГАФКСиТ, ЧГИФК получили по 14 баллов; БИФК, ВЛГАФК, ВГИФК, ВГАФК, КГУФК, МГАФК, СибГУФК – 13 баллов; ДВГАФК, УралГУФК, ЧГИФКиС – 12 баллов. Следует отметить, что в настоящий момент сайт вуза УралГУФК находится на обновлении, что в некоторой степени повлияло на результат исследуе-

мых показателей по данному вузу. На рис. 1 представлена интегральная оценка доступности веб-контента сайтов вузов физической культуры для слабовидящих студентов по сумме баллов, набранных вузами по тем показателям, которые описаны выше.

В целом, если рассматривать динамику изменения исследуемых показателей в течение двух лет, был выявлен значительный прирост по пунктам 3, 4, 6. Графические файлы все чаще стали сопровождаться поясняющим текстом, при наведении мыши графические фрагменты стали статичными, файлы PDF стали в большинстве своем «читаемыми» файлами. Основным слабым звеном для всех вузов остался 8-й пункт – отсутствие у гиперссылок поясняющего текста.

Заключение. Анализируя полученные данные, можно кратко резюмировать, что ни один из исследуемых вузов физической культуры не обеспечивает полностью доступность сайта пользователям с ОВЗ. Это не позволяет студентам-спортсменам получать равные образовательные возможности – доступ к качественному образованию. Для полноценного осуществления образовательной деятельности студентов-спортсменов в условиях их инклюзивного обучения необходимо более тщательно подходить к оформлению и заполнению сайтов вузов.

В качестве практических рекомендаций, помимо основных принципов WCAG 2.0 и положений стандарта ГОСТ 52872–2012 хотелось бы рекомендовать следующее:

- окно необходимо разделять на несколько функциональных областей, помещая каждую из них в рамочку;
- дополнительные настройки по регулировке цвета, фона, контрастности шрифта позволят улучшить удобочитаемость текста;
- при навигации пользователя по сайту необходимо предоставить ему помощь в поиске нужной информации;
- необходимо придерживаться последовательной навигации для того, чтобы программы экранного доступа смогли сохранить смысл представленной информации;
- наименования заголовков компонентов должны быть четкими и ясными;
- когда компонент становится активным, для контрастности его желательно выделить рамкой;
- пользователь, находясь на сайте, должен четко понимать, куда ему следовать дальше; при дезориентации по месту нахождения ссылка «В начало» позволит ему вернуться на главную страницу сайта;
- для обеспечения понятности и удобочитаемости текста необходимо максимально исключить из текста аббревиатуры и сокращения;
- необходимо придерживаться единообразной навигации по всем web-страницам сайта;
- компоненты, которые несут одинаковую функциональную нагрузку, должны иметь одинаковые названия;
- какие-либо изменения контекста должны происходить только по запросу пользователя;
- функция предупреждения ошибок позволит приостановить неправильно заполнение полей форм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конвенция о правах инвалидов. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml
2. Хадиуллина Р.Р. Реализация технологии образовательного процесса студентов-спортсменов разных форм обучения в условиях виртуальной образовательной среды вуза физической культуры // Вестник Томского государственного университета. 2017. № 420. С. 172–178.
3. Исследование обеспечения доступности интернет-ресурсов Рунета для людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). М., 2013. 111 с.
4. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG20>
5. Understanding Web Accessibility. A guide to Create Accessible Work Environments, a publication by Wadhvani Foundation and Nasscom Foundation. URL: http://g3ict.org/resource_center/publications_and_reports
6. Руководство по обеспечению доступности веб-контента WCAG 2.0. URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/>
7. ГОСТ 52872–2012 Интернет-ресурсы: требования доступности для инвалидов по зрению / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М., 2014. 24 с.
8. Новичков Д. Международный стандарт доступности веб-контента WCAG 2.0 и рекомендации по разработке качественных веб-сайтов государственных учреждений с учетом требований доступности для инвалидов // Информационное общество. 2010. № 1. С. 66–72.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 1 марта 2018 г.

ACCESSIBILITY OF THE WEB CONTENT OF WEBSITES OF PHYSICAL CULTURE UNIVERSITIES FOR VISUALLY IMPAIRED STUDENTS (RESULTS OF A TWO-YEAR STUDY)

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal, 2018, 429, 210–214.

DOI: 10.17223/15617793/429/27

Rezeda R. Khadiullina, Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism (Kazan, Russian Federation). E-mail: info@sportacadem.ru; h_rezeda@bk.ru

Keywords: universities of physical culture; principles of accessibility of web content; inclusive education; visually impaired students.

This article describes the result of two years of study (2016–2017) on the compliance of websites of universities of physical culture with principles and requirements of accessibility to persons with disabilities, particularly to visually impaired students. The study was based on the provisions of Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, as well as on criteria and indicators of the screening sheet formed on the basis of State Standard 52872-20012 “Internet resources: accessibility requirements for the visually impaired”. This standard, adopted in the Russian Federation in 2014, specifies the need for compliance with accessibility for visually impaired users. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 regulates the use of all the latest web technologies taking into account all known physical, mental and technical limitations of users which can impede access to information for these users, and obliges all the developers of all sites without exception to take them into consideration. According to the above regulations to ensure accessibility of web site content for visually impaired users, one must fulfill the following requirements: 1. Basic information should be presented in the form of the text, the electronic text is meant, not the image of the text. 2. Information on a colorful background is not allowed, as a colorful background, extra small details cause major difficulties for visually impaired users. 3. Each graphic file must be accompanied by a text that explains the picture. The text should absolutely clearly and understandably reflect the meaning of the image. 4. When a computer mouse is over widgets, they need to be static, an explanation should appear. 5. Animated objects are not allowed. In their presence, there should be an alternative page without animated objects. 6. PDF files are not present or are “readable” files, that is presented as texts, not images. 7. The number of nesting tables should not exceed three, the number of lines should not exceed 15. This requirement is necessary for the convenience of reading information using the screen access program. 8. Hyperlinks should contain a descriptive text that helps to find necessary information. 9. Form fields must be labeled (otherwise form fields are not used), the lack of labels makes it impossible to use search forms. As a result of two years of monitoring on the above requirements, some facts of discrepancy of the studied websites of universities of physical culture with the principles and requirements of accessibility for visually impaired users were revealed. Practical recommendations have been proposed to improve the accessibility of websites of universities of physical culture in the conditions of inclusive education of visually impaired students.

REFERENCES

1. UN. (2006) *Konventsiya o pravakh invalidov* [Convention on the Rights of Persons with Disabilities]. [Online] Available from: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml
2. Khadiullina, R.R. (2017) Implementation of the technology of educational process of student-athletes of different modes of study under the conditions of virtual educational environment of a physical culture higher school. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 420. pp. 172–178. (In Russian). DOI: 10.17223/15617793/420/26
3. Anon. (2013) *Issledovanie obespecheniya dostupnosti internet-resursov Runeta dlya lyudey s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya* [Research on ensuring the availability of Internet resources Runet for people with disabilities]. Moscow: [s.n.].
4. W3.org. (2008) *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. [Online] Available from: <http://www.w3.org/TR/WCAG20>.
5. Wadhvani Foundation and Nasscom Foundation. (2017) *Understanding Web Accessibility. A guide to Create Accessible Work Environments*. [Online] Available from: http://g3ict.org/resource_center/publications_and_reports.
6. W3.org. (2008) *Rukovodstvo po obespecheniyu dostupnosti veb-kontenta WCAG 2.0* [Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0.]. [Online] Available from: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/>.
7. Federal Agency for Technical Regulation and Metrology. (2014) *GOST 52872–2012 Internet-resursy: trebovaniya dostupnosti dlya invalidov po zreniyu* [GOST 52872-2012 Internet resources: accessibility requirements for visually impaired people] Moscow: Standartinform.
8. Novichkov, D. (2010) *Mezhdunarodnyy standart dostupnosti veb-kontenta WCAG 2.0 i rekomendatsii po razrabotke kachestvennykh veb-saytov gosudarstvennykh uchrezhdeniy s uchetom trebovaniy dostupnosti dlya invalidov* [International standard of web content accessibility WCAG 2.0 and recommendations for the development of quality websites of state institutions, taking into account accessibility requirements for persons with disabilities]. *Informatsionnoe obshchestvo – Information Society*. 1. pp. 66–72.

Received: 01 March 2018