

## СТРАТЕГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ НАУЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

© *Е.А. Градалева*<sup>1</sup>, *М. Хьюстон*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Самарский государственный технический университет, Самара, Российская Федерация

<sup>2</sup> Техасский университет A&M-Texarkana, University Avenue St., TX, Texarkana, United States of America

Поступила в редакцию 21.06.2021

В окончательном варианте 24.10.2021

■ Для цитирования: Градалева Е.А., Хьюстон М. Стратегии проведения дистанционных научных мероприятий для лиц с нарушениями зрения // Вестник Самарского Государственного Технического Университета. Серия «Психолого-педагогические науки». 2021. Т. 18. № 4. С. 35–44. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2021.4.3>

---

Статья посвящена изучению реализации дистанционного обучения для лиц с нарушениями зрения. Целью исследования является изучение условий, которые необходимы при включении в программу участников с данной нозологией. Инструментарий исследования включает анализ социально-педагогической литературы, изучение мирового опыта применения дистанционного обучения и проведения мероприятий в режиме онлайн, в частности опыта американского фонда для слепых, а также результатов исследований, проводимых в рамках Международного конкурса презентаций. Анализ показывает, что в мире уже создано множество программ для дистанционного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), однако в России проведению научных мероприятий с инклюзией пока уделяется мало внимания. Для решения данной проблемы авторы предлагают разработку собственных дистанционных мероприятий на русском языке для лиц с нарушениями зрения, а также включение данной категории лиц в научные мероприятия, существующие сейчас для широкой аудитории. Это возможно путем адаптации уже имеющейся системы дистанционного образования. Статья описывает платформы, позволяющие проводить мероприятия для незрячих и слабовидящих участников, программное обеспечение, которое может быть использовано совместно со вспомогательными технологиями, в том числе приложения для смартфонов. Проведен анализ способов представления визуального ряда. Особое внимание уделяется стратегиям проведения вебинаров в рамках научных конференций с инклюзией. Данное исследование может иметь практическую пользу и использоваться в качестве руководства при планировании и проведении дистанционных научных мероприятий для лиц с нарушениями зрения.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, вебинар, научное мероприятие, инклюзия, лица с ОВЗ, программное обеспечение, вспомогательные технологии.

---

## STRATEGIES OF PLANNING ONLINE SCIENTIFIC PROJECTS FOR BLIND AND VISUALLY IMPAIRED STUDENTS

© *E.A. Gradaleva<sup>1</sup>, M. Houston<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Samara State Technical University, Samara, Russian Federation

<sup>2</sup> Texas A&M University Texarkana, TX, Texarkana, United States of America

Original article submitted 21.06.2021

Revision submitted 24.10.2021

■ For citation: Gradaleva E.A., Houston M. Strategies of planning online scientific projects for blind and visually impaired students. *Vestnik of Samara State Technical University. Series Psychological and Pedagogical Sciences.* 2021;18(4):35-44. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-pps.2021.4.3>

The paper describes distance learning opportunities for blind and visually impaired students. The research aims at analyzing various tools and techniques that are necessary for their participation in online scientific projects and conferences. Methodology includes analysis of pedagogical studies, the survey carried out during International Conference for Students at Samara State Technical University, examination of educational activities performed for blind and visually impaired students all over the world, in particular the experience of American Foundation for the Blind. The findings show that distance learning programmes for blind and visually impaired people are becoming popular in many countries, but in Russia there are only a few of them. The authors prove the necessity of doing research in this sphere. It is recommended that more distance learning opportunities are created for such students at Russian universities. The analysis shows that it is even easier to plan the inclusion of blind and visually impaired students in the online scientific events that are not new and have already been held for wider public. The authors conclude that it is essential to adapt the existing system of distance learning using special tools and techniques, which are described in the article. These are accessible platforms, software used with assistive technologies, keyboard controls, audio description, smartphone apps, etc. Special emphasis is laid upon planning webinars for blind and low vision participants. This research can serve as a guide for making online scientific events accessible for all people.

**Keywords:** distance learning, webinar, scientific project, online conference, inclusion, blind and visually impaired students, accessible software, assistive technologies.

### Введение

В результате пандемии в 2020 г. обучение было временно переведено в дистанционный формат. Это коснулось не только занятий по программе вузов, но и проведения научных конференций. Данный опыт показал, что при всех возможных трудностях такой формат имеет и множество преимуществ, особенно для участников, проживающих в городах, отдаленных от места проведения мероприятия, а также для лиц с ОВЗ.

С 2012 г. на базе Самарского государственного технического университета ежегодно проходит Международный конкурс презентаций на английском языке. При переходе на дистанционный формат в 2020 г. количество участников увеличилось в 4 раза, расширилась и его география — до 26 городов России и нескольких стран дальнего зарубежья.

В 2021 г. после мероприятия был проведен опрос более чем 160 участников конкурса, который показал, что 75 % респондентов предпочитают именно

дистанционный формат. В качестве причин наиболее часто упоминалась возможность не ехать далеко на конференцию, послушать студентов из большого количества городов, а также получить объективную оценку своей работы благодаря тому, что члены жюри являются представителями различных вузов России из разных областей. Четверть участников отметили, что прослушивание докладов с выключенной камерой было более комфортным, чем очное присутствие.

Данные результаты приводят к мысли о том, что переход полностью на очную форму проведения мероприятия не будет эффективным. Набирающее популярность использование двух форм (очной и дистанционной) одновременно станет наилучшим решением. Более того, это сделает возможным включение в мероприятие лиц с нарушениями зрения при соблюдении некоторых условий, изучение которых и стало целью нашего исследования.

## 1. Обзор литературы

В связи с пандемией и переходом на дистанционную форму проведения занятий и научных мероприятий в мире увеличилось количество публикаций, служащих руководством по обучению онлайн. Немалая доля появившихся трудов посвящена дистанционной работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья [1–4].

Рассматриваются различные трудности, которые могут возникнуть при таком обучении, а именно сложность подключения к сети Интернет, недостаточная стабильность соединения, необходимость использования вспомогательных технологий для лиц с ОВЗ и технической поддержки семей таких обучаемых, а также различия финансового и социокультурного рода [5].

В Институте дистанционного образования Ульяновского государственного технического университета проводятся исследования, целью которых является разработка модели региональной системы инклюзивного дистанционного образования лиц с ОВЗ. Особое внимание уделяется выбору инструментов, которые позволят адаптировать обучение к особенностям обучающихся [6].

Сейчас стали появляться новые информационные технологии для обучения лиц с нарушениями зрения в режиме онлайн. Например, платформа для освоения математики, где графический интерфейс разработан с использованием PHP и JavaScript [7]. Представляет интерес и использование программы Model2gether для проведения занятий по информатике и инженерному делу для незрячих или слабовидящих [8].

Платформа обучения Moodle была адаптирована с использованием существующих стандартов доступности электронного обучения. Цифровые технологии стало возможно автоматически представлять в форматах, доступных для незрячих и глухих обучаемых. Ученые из Испании и Финляндии протестировали данную технологию на лицах с ОВЗ, обучающихся на инженерных специальностях. Как было отмечено, успеваемость обучаемых с нарушениями зрения улучшилась на 45 % [9].

На основе виртуальной среды Moodle был создан образовательный инструмент для смартфонов с системой Android. При помощи приложения незрячие и слабовидящие могут задавать вопросы, обсуждать идеи на форуме и в чате в режиме реального времени. Как отмечают авторы, данная технология позволит сделать обучение более комфортным, гибким и доступным [10].

Одна из интересных разработок для дистанционного обучения лиц с нарушениями зрения была создана учеными из Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева. Это модель «умной» системы дистанционного обучения слабовидящих людей с использованием интеллектуальных и статистических методов. Она позволяет использовать образовательные ресурсы максимально эффективно, выбирать индивидуальную траекторию обучения (на основе приложения, которое помогает извлечь из большого объема данных основные характеристики пользователя), работать асинхронно, способствует решению психофизиологических проблем обучаемых с нарушениями зрения. Предлагаются различные варианты подачи учебного материала: выбор цветовых схем, расположение информации на мониторе в зависимости от психофизиологических особенностей восприятия информации и особенностей зрения. Предлагаемое техническое решение может быть интегрировано в систему Moodle [11].

Проблема дистанционного обучения незрячих или слабовидящих рассматривается и учеными из Нигерии. Авторы предлагают программу с речевым интерфейсом, которую можно использовать для дистанционного приема экзаменов у лиц с данной нозологией [12].

Пока существует очень мало работ о проведении дистанционных научных мероприятий для лиц с нарушениями зрения. При этом с 2020 г. в США, Австралии, странах Европы такие конференции стали достаточно распространенными. Среди них есть и мероприятия, нацеленные только на участников с такой нозологией. Например, в 2020 г. американским фондом для слепых American Foundation for the Blind была проведена первая дистанционная конференция по лидерству для лиц с нарушениями зрения [13].

В поддержку лиц с ОВЗ австралийская организация проводит несколько научных и образовательных мероприятий ежемесячно [14]. Так, в апреле-июле 2021 г. были предложены дистанционные курсы по современной поэзии и прозе (Modern Poetry Writing Course, Writing Short Stories Course, Writing for Children and Young Adults Course), летняя школа для детей разных возрастных категорий, а также географические программы и представление произведений мировой классической литературы.

В сентябре этого года в Польше проходит уже вторая научная конференция для лиц с нарушениями зрения 19th Edition of the Conference REHA for the Blind [15]. Как рассказывается на официальном сайте, предыдущая конференция, проведенная в дистанционном режиме, оказалась эффективной. Была подготовлена самая крупная интернет-трансляция в истории мероприятия. Выступления переведены на несколько языков. Это привлекло большое количество лиц с нарушениями зрения не только в Польше, но и в Европе и во всем мире. В этом году конференция проходит в очно-дистанционном формате и переведена на несколько языков: английский, русский, немецкий, литовский, грузинский, иврит, арабский, румынский, французский, испанский, итальянский, болгарский и шведский. Как отмечают организаторы конференции, очень важно дать возможность незрячим рассказать о своей деятельности людям из разных стран, поделиться опытом и ответить на вопросы. Свою конференцию они называют мероприятием, в котором «отсутствуют образы, но не активность и надежда». Ожидается, что в 2021 г. конференцию REHA послушают более 3000 гостей.

По всему миру начали проводить исследования, анализирующие, как воспринимается дистанционное обучение лицами с ОВЗ, и в частности теми, у кого есть нарушения зрения. Ученые из итальянского университета University of Padova провели опрос, который показал, что родители обучаемых чувствовали себя достаточно уверенно, ссылались на поддержку и помощь в любой сложной ситуации. Однако педагоги не чувствовали себя комфортно, поскольку новое средство коммуникации вызывало немало трудностей. Больше времени уходило на подготовку к занятиям, приходилось адаптировать учебную программу и методы подачи материала под новый способ взаимодействия с незрячими обучаемыми и их семьями [16].

В России дистанционное обучение для незрячих людей по программам высшего образования уже существует в Москве, Нижнем Новгороде и Санкт-Петербурге. Ряд образовательных мероприятий проводит Санкт-Петербургская библиотека для слепых и слабовидящих [17]. Однако очень мало внимания уделяется научным мероприятиям, позволяющим включение лиц данной категории или исключительно направленным на такую аудиторию. По нашему мнению, данное направление является актуальным, требует более глубокого изучения и в дальнейшем реализации на практике.

## **2. Материалы и методы**

Инструментарий исследования включает анализ социально-педагогической литературы, изучение мирового опыта применения дистанционного обучения и проведения мероприятий в режиме онлайн, в частности опыта американского фонда для слепых, а также результатов наших исследований, проводимых в рамках Международного конкурса презентаций.

## **3. Результаты исследования**

В рамках исследования было выделено несколько наиболее важных стратегий проведения международных мероприятий для лиц с нарушениями зрения.

Во-первых, необходимо выбирать платформы, позволяющие проводить мероприятия для участников с различными ограничениями. Если мы говорим о лицах с нарушениями зрения, то следует выбирать программное обеспечение, которое может быть использовано совместно со вспомогательными технологиями. Существует множество решений для онлайн-мероприятий с доступным дистанционным управлением, но у каждого есть свои достоинства и недостатки. Следует также принимать во внимание, что не все программы и операционные системы совместимы, а также не все опции находятся в свободном доступе для организаторов мероприятий.

Американским фондом для слепых, например, используется платформа Zoom. Большинство функций здесь имеет управление с клавиатуры. Компания Zoom пишет о том, что она может гарантировать удобство работы со своим продуктом пользователям с нарушениями зрения. Данная платформа поддерживает распространенные программы чтения с экрана, в частности NVDA, JAWS, VoiceOver и Android Talkback. Кроме того, визуальные интерфейсы разработаны с учетом соответствующего цветового контраста, размера и использования цвета, что позволяет обеспечить четкое и доступное изображение для пользователей с нарушениями зрения.



Еще одним приемлемым вариантом программного обеспечения для обучения незрячих является продукт Google Hangouts. Важную роль здесь играют клавиши быстрого выбора команд, удобные окна чата и доступные справочные ресурсы.

Существует и несколько удобных приложений для проведения конференций, которые можно загрузить в любой смартфон. Данные приложения совместимы с существующими в телефонах вспомогательными технологиями — программами чтения с экрана, увеличением, распознаванием голоса. Такие приложения помогут сделать материалы конференции доступными для всех. Приложения для конференций очень удобны и потому, что все ресурсы будут доступны везде, где есть подключение к сети Интернет.

Если мероприятие будет международным, одним из вспомогательных средств коммуникации может стать программа для перевода Microsoft Translator. Она является бесплатной и может использоваться в различных операционных системах и смартфонах.

При планировании мероприятия также необходимо продумать осуществление тифлоперевода, то есть адаптацию визуального пространства для лиц с нарушениями зрения. Тифлоперевод — это короткое словесное описание ключевых визуальных аспектов, таких как обстановка, участники, их действия. Это позволит незрячим участникам понять контекст, в котором происходит мероприятие.

Конечно, лучше стратегически планировать презентацию материала так, чтобы свести к минимуму необходимость в звуковом описании. Но если возникнет необходимость использовать видео в своей презентации, следует заранее послушать его, но не смотреть. После этого стоит ответить на три важных вопроса: «Понятен ли смысл? Какая информация отсутствует? Что было передано только визуально?».

К сожалению, при изложении материала во время конференции все еще существуют большие ограничения для лиц с нарушениями зрения. Возможно, будет выбрана доступная платформа, но сам визуальный ряд так и не будет доступен незрячим, поскольку в настоящее время не существует технического средства, передающего звуковым образом то, что происходит на экране в режиме демонстрации презентации. Следовательно, если конференция проводится с инклюзией, а не исключительно для лиц с нарушениями зрения, и если визуальный ряд все же будет присутствовать, следует продумать реализацию тифлоперевода, о котором мы говорили выше. А значит, необходимо пригласить специалиста, способного это выполнить.

Если в рамках научного мероприятия планируется серия вебинаров, необходимо заранее обсудить с докладчиками требования к представлению материалов. Важно обучить докладчиков тому, как сделать их презентации доступными для лиц с нарушениями зрения. Лучшим решением может стать подробная инструкция, размещенная на сайте конференции. Одними из важнейших могут стать следующие аспекты:

1. Разработка требований представления доступных материалов.
2. Ознакомление докладчиков с функциями выбранной платформы и со вспомогательными технологиями, позволяющими сделать презентацию доступной лицам с нарушениями зрения.
3. Подготовка описания визуального ряда, в том числе рисунков, диаграмм, таблиц, схем и т. п.

4. Упоминание номеров слайдов при показе презентации — это позволит участникам, использующим программу чтения с экрана, следить за происходящим.

5. Использование шрифта, который легко читаем. Например, это может быть Arial. Следует избегать текста, напечатанного заглавными буквами, поскольку он может быть неправильно распознан программами чтения с экрана.

6. Создание презентации с помощью инструмента Power Point и использование стандартных шаблонов слайдов. Это позволит сделать содержание доступным всем. Делать презентацию в малоизвестных программах не рекомендуется. На каждый слайд следует добавить номер и каждый раз располагать его в одном и том же месте, например в правом нижнем углу. У большинства программ чтения с экрана есть команды с клавиатуры для прослушивания информации о местоположении в документе.

7. Применение анализатора цветового контраста. Например, это может быть программа компании Paciello Group, которая является бесплатной.

При планировании вебинаров с инклюзией перед докладчиками встает очень непростая задача. Необходимо одновременно заинтересовать и стандартную аудиторию, и сделать материалы доступными для лиц с ограничениями по зрению. В такой ситуации невозможно совсем отказаться от визуального ряда, но стоит четко продумать, насколько ваши видео и изображения будут доступны лицам с ОВЗ. Потребуется больше времени, чтобы спланировать качественную презентацию, но тем самым возможно вовлечь всех участников конференции, а не только тех, кто имеет нарушения зрения, или только тех, у кого их нет.

При планировании мероприятия следует проконсультироваться с лидерами сообщества людей с ОВЗ. Такие организации существуют в каждой стране. В США это, например, фонд для слепых American Foundation for the Blind [13]. В Великобритании — организация Vision Foundation [18]. В Австралии фонд Роберта Холлмана создал проект дистанционной поддержки обучающихся с нарушениями зрения. В рамках программы предлагается индивидуальное психологическое сопровождение учебного процесса [19].

В России существует Всероссийское общество слепых [20]. Основано в 1925 году, занимается защитой прав и интересов незрячих, социальной поддержкой, социальной интеграцией, реабилитацией, а также обеспечением равных возможностей. В его структуру входят 74 региональные организации, объединяющие более 213 тысяч лиц с нарушениями зрения во всех уголках нашей страны. У данных организаций уже есть опыт создания инклюзивных и удобных для пользователей веб-сайтов, использования необходимых приложений и вспомогательных технологий, проведения мероприятий для людей с ограниченными возможностями зрения.

## Обсуждение и заключение

Для того чтобы сделать свою дистанционную конференцию эффективной, необходимо с самого начала планировать инклюзивность и доступность, принимая во внимание различные аспекты, о которых шла речь выше.

Дистанционное образование — это важный ресурс для детей и взрослых с нарушениями зрения. В мире уже создано множество программ для людей с такими ограничениями [2, 7, 10–12], однако многие не смогут принять в них участие из-за языкового барьера. Некоторые мероприятия переводятся на русский язык, например конференция РЕНА в Польше [15]. Но большая часть из

них, к сожалению, реализуется на одном языке. Поэтому нам следует стремиться к разработке собственных дистанционных мероприятий на русском языке для лиц с нарушениями зрения или к включению данной категории людей в научные мероприятия, существующие сейчас для широкой аудитории. Это возможно путем адаптации уже имеющейся системы дистанционного образования. Некоторые из средств и методов описаны специалистами в данной области [1, 4, 6, 8, 9, 19]. Однако много вопросов еще требует детального рассмотрения, в том числе создание дополнительных возможностей для реализации дистанционных мероприятий на уже существующих, известных платформах.

Данное исследование может иметь практическую пользу и применяться в качестве руководства при планировании и проведении дистанционных научных мероприятий для лиц с нарушениями зрения. Данные результаты в дальнейшем будут использованы при планировании инклюзивности и доступности Международного конкурса презентаций, который ежегодно проводится для студентов на базе Самарского государственного технического университета.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Herburger D.* Considerations for Teachers Providing Distance Learning to Students with Disabilities. *Crisis Response*. 2020. <https://www.wested.org/resources/providing-distance-learning-to-students-with-disabilities/> (accessed June 5, 2021).
2. *Khan A., Khusro S.* An Insight into Smartphone-based Assistive Solutions for Visually Impaired and Blind People: Issues, Challenges and Opportunities. *Universal Access in the Information Society*. 2021. No. 20. Pp. 265–298. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00733-8> (accessed June 6, 2021).
3. *Бонкало Т.И., Гребенникова В.М., Никитина Е.Ю.* Готовность образовательных организаций к дистанционному профессиональному образованию лиц с ограниченными возможностями здоровья в период пандемии COVID-19 // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2020. – № 6 (159). – С. 73–95.
4. *Косова Е.А.* Стандартизация доступности веб-контента // Открытое образование. – 2020. – Т. 24. – № 3. – С. 12–23.
5. *Zhai Y.* A Call for Addressing Barriers to Telemedicine: Health Disparities during the COVID-19 Pandemic. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2020. No. 90(1). Pp. 64–66. <https://doi.org/10.1159/000509000>
6. *Егорова Т.М., Белухина Н.Н., Ахметзянова Т.С.* Методология и методы обучения детей с ограниченными возможностями здоровья в инклюзивной системе дистанционного образования // Открытое образование. – 2018. – № 6. – Т. 22. – С. 4–13.
7. *Maćkowski M., Brzoza P., Żabka M., Spinczyk D.* Multimedia Platform for Mathematics' Interactive Learning Accessible to Blind People. *Multimedia Tools and Applications*. 2018. Vol. 77. No. 5. Pp. 6191–6208. <https://doi.org/10.1007/s11042-017-4526-z> (accessed June 7, 2021).
8. *Luque L., Brandão L. de Oliveira, Kira E., Alves A., Brandão F.* Inclusion in Computing and Engineering Education: Perceptions and Learning in Diagram-based E-learning Classes with Blind and Sighted Learners. *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. 2017. Pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190513>.
9. *Batanero C., de-Marcos L., Holvikivi J., Hilera J.R., Otón S.* Effects of New Supportive Technologies for Blind and Deaf Engineering Students in Online Learning. *IEEE Transactions on Education*. 2019. Vol. 62. No. 4. Pp. 270–277. <https://doi.org/10.1109/TE.2019.2899545>.
10. *Da Silva Luna, Alana; Jatoba, Pedro Igor Barroso; Viana, Thiago and Pacheco, Felipe.* Implementing an Android Tool for Visually Impaired Students of E-Learning. *International Journal of Engineering Research and Applications*. 2016. No. 6 (4). Pp. 95–99.



11. Samigulina G.A., Shayakhmetova A.S. Smart-system of distance learning of visually impaired people based on approaches of artificial intelligence, De Gruyter Open. 2016. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/eng-2016-0051/html> doi.org/10.1515/eng-2016-0051 (accessed June 5, 2021).
12. Ambrose A. Azeta, Itorobong A. Inam, Olawande Daramola. A Voice-Based E-Examination Framework for Visually Impaired Students in Open and Distance Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2018. Vol. 19. No. 2. Pp. 34–46. <https://doi.org/10.17718/tojde.415635> (accessed June 12, 2021).
13. American Foundation for the Blind. [www.afb.org](http://www.afb.org) (accessed June 5, 2021).
14. Vision Australia. [www.visionaustralia.org](http://www.visionaustralia.org) (accessed June 5, 2021).
15. The Voice of Blind and Partially Sighted People in Europe. [www.euroblind.org/events/rehab-blind-poland-2021](http://www.euroblind.org/events/rehab-blind-poland-2021)(accessed June 5, 2021).
16. Battistin T., Mercuriali E., Zanardo V., Gregori D., Lorenzoni G., Nasato L., Reffo M.E. Distance Support and Online Intervention to Blind and Visually Impaired Children during the Pandemic COVID-19. *Research in Developmental Disabilities*. 2021. Vol. 108. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422220302481> (accessed June 5, 2021).
17. Государственная библиотека для слепых «С точки зрения» [Электронный ресурс]. – URL: [www.gbs.spb.ru](http://www.gbs.spb.ru) (accessed June 5, 2021).
18. Vision Foundation. [www.visionfoundation.org.uk](http://www.visionfoundation.org.uk) (accessed June 5, 2021).
19. Cain M., Fanshawe M. “Talk to Me!”: Empowering Students with a Vision Impairment through Audio E-assessment Feedback. Technology-enhanced Formative Assessment Practices in Higher Education, IGI Global Project: Voices of Students with a Vision Impairment or Blindness in Mainstream Australian Schools. 2019. Pp. 1–19. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0426-0>.
20. Всероссийское общество слепых [Электронный ресурс]. – URL: [www.vos.org.ru](http://www.vos.org.ru) (дата обращения: 5.06.2021).

## REFERENCES

1. Herburger D. Considerations for Teachers Providing Distance Learning to Students with Disabilities. *Crisis Response*. 2020. <https://www.wested.org/resources/providing-distance-learning-to-students-with-disabilities/> (accessed June 5, 2021).
2. Khan A., Khusro S. An Insight into Smartphone-based Assistive Solutions for Visually Impaired and Blind People: Issues, Challenges and Opportunities. *Universal Access in the Information Society*. 2021. No. 20. Pp. 265–298. <https://doi.org/10.1007/s10209-020-00733-8> (accessed June 6, 2021).
3. Bonkalo T.I., Grebennikova V.M., Nikitina E.Yu. Gotovnost' obrazovatel'nykh organizatsiy k distanttsionnomu professional'nomu obrazovaniyu lits s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya v period pandemii COVID-19 [Readiness of Educational Organizations for Remote Professional Education of People with Disabilities during Covid-19]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta*. 2020. No. 6 (159). Pp. 73–95.
4. Kosova E.A. Standartizatsiyya dostupnosti veb-kontenta [Standartization of web-content accessibility]. *Otkrytoe obrazovanie*. 2020. Vol. 24. No. 3. Pp. 12–23.
5. Zhai Y. A Call for Addressing Barriers to Telemedicine: Health Disparities during the COVID-19 Pandemic. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2020. No. 90 (1). Pp. 64–66. <https://doi.org/10.1159/000509000>
6. Egorova T.M., Belukhina N.N., Akhmetziyanova T.S. Metodologiya i metody obucheniya detey s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya v inkluzivnoy sisteme distantsionnogo obrazovaniya [Methodology and Methods of Training Children with Disabilities in an Inclusive Distance Education System]. *Otkrytoe obrazovanie*. 2018. No. 6. Vol. 22. Pp. 4–13.
7. Maćkowski M., Brzoza P., Żabka M., Spinczyk D. Multimedia Platform for Mathematics' Interactive Learning Accessible to Blind People. *Multimedia Tools and Applications*. 2018. Vol. 77. No. 5. Pp. 6191–6208. <https://doi.org/10.1007/s11042-017-4526-z> (accessed June 7, 2021).

8. *Luque L., Brandão L. de Oliveira, Kira E., Alves A., Brandão F.* Inclusion in Computing and Engineering Education: Perceptions and Learning in Diagram-based E-learning Classes with Blind and Sighted Learners. *IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. 2017. Pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190513>.
9. *Batanero C., de-Marcos L., Holvikivi J., Hilara J.R., Otón S.* Effects of New Supportive Technologies for Blind and Deaf Engineering Students in Online Learning. *IEEE Transactions on Education*. 2019. Vol. 62. No. 4. Pp. 270–277. <https://doi.org/10.1109/TE.2019.2899545>.
10. *Da Silva Luna, Alana; Jatoba, Pedro Igor Barroso; Viana, Thiago and Pacheco, Felipe.* Implementing an Android Tool for Visually Impaired Students of E-Learning. *International Journal of Engineering Research and Applications*. 2016. No. 6 (4). Pp. 95–99.
11. *Samigulina G.A., Shayakhmetova A.S.* Smart-system of distance learning of visually impaired people based on approaches of artificial intelligence, De Gruyter Open. 2016. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/eng-2016-0051/html> doi.org/10.1515/eng-2016-0051 (accessed June 5, 2021).
12. *Ambrose A. Azeta, Itorobong A. Inam, Olawande Daramola.* A Voice-Based E-Examination Framework for Visually Impaired Students in Open and Distance Learning. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2018. Vol. 19. No. 2. Pp. 34–46. <https://doi.org/10.17718/tojde.415635> (accessed June 12, 2021).
13. American Foundation for the Blind. [www.afb.org](http://www.afb.org) (accessed June 5, 2021).
14. Vision Australia. [www.visionaustralia.org](http://www.visionaustralia.org) (accessed June 5, 2021).
15. The Voice of Blind and Partially Sighted People in Europe. [www.euroblind.org/events/rehab-blind-poland-2021](http://www.euroblind.org/events/rehab-blind-poland-2021)(accessed June 5, 2021).
16. *Battistin T., Mercuriali E., Zanardo V., Gregori D., Lorenzoni G., Nasato L., Reffo M.E.* Distance Support and Online Intervention to Blind and Visually Impaired Children during the Pandemic COVID-19. *Research in Developmental Disabilities*. 2021. Vol. 108. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422220302481> (accessed June 5, 2021).
17. Gosudarstvennaya biblioteka dliya slepykh «S tochki zreniia» [State Library for the Blind «From point of view»]. [www.gbs.spb.ru](http://www.gbs.spb.ru) (accessed June 5, 2021).
18. Vision Foundation. [www.visionfoundation.org.uk](http://www.visionfoundation.org.uk) (accessed June 5, 2021).
19. *Cain M., Fanshawe M.* “Talk to Me!”: Empowering Students with a Vision Impairment through Audio E-assessment Feedback. Technology-enhanced Formative Assessment Practices in Higher Education, IGI Global Project: Voices of Students with a Vision Impairment or Blindness in Mainstream Australian Schools. 2019. Pp. 1–19. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0426-0>.
20. Vserossiyskoe obshchestvo slepykh [The All Russia Association of the Blind]. [www.vos.org.ru](http://www.vos.org.ru) (accessed June 5, 2021).

---

*Информация об авторах*

**Екатерина Александровна Градалева**, кандидат филологических наук, доцент кафедры «Педагогика, межкультурная коммуникация и русский как иностранный». Самарский государственный технический университет, Самара, Российская Федерация. **E-mail:** katerina-888@bk.ru

**Мария Хьюстон**, PhD, профессор кафедры «Письмо, риторика, литература». Техасский университет A&M-Texarkana, University Avenue St., TX, Texarkana, United States of America. **E-mail:** mhouston@tamut.edu

---

*Information about the authors*

**Ekaterina A. Gradaleva**, Cand. Philol. Sci., Associate Professor of Education, Cross-cultural Communication and Russian as a Foreign Language Department. Samara State Technical University, Samara, Russian Federation. **E-mail:** katerina-888@bk.ru

**Maria Houston**, PhD, English Faculty, Department of English and Literature. Texas A&M University Texarkana, University Avenue St., TX, Texarkana, United States of America. **E-mail:** mhouston@tamut.edu