

© АДАМИЯ А. В., 2025
УДК 614.2

Адамия А. В.

ДОСТУПНОСТЬ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ ПО ЗРЕНИЮ И СЛУХУ

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, Москва, Россия

Доступность веб-ресурсов для людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) является ключевым элементом создания инклюзивного цифрового пространства. В современном мире, где интернет играет важную роль в повседневной жизни, обеспечение равного свободного доступа к онлайн-ресурсам для всех категорий пользователей, включая людей с инвалидностью, становится приоритетной задачей. Для этого были разработаны международные стандарты WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), которые содержат рекомендации по созданию сайтов, удобных для восприятия и использования людьми с различными видами нарушений здоровья, такими как проблемы со зрением, слухом или моторикой.

Цель работы: изучить барьеры доступности российских интернет-ресурсов для лиц с нарушениями зрения и слуха и предложить меры по их устранению, соответствующие международным стандартам WCAG. В России вопрос соответствия веб-ресурсов этим стандартам остается актуальным, особенно на фоне увеличения числа пользователей с ОВЗ. Рост этой категории населения подчёркивает необходимость адаптации сайтов для их нужд. Однако многие российские веб-ресурсы до сих пор не соответствуют требованиям доступности, что создаёт барьеры для людей с инвалидностью.

Ключевые слова: доступность; интернет-ресурсы; инвалидность; зрение; слух; WCAG; социальная инклюзия

Для цитирования: Адамия А. В. Доступность интернет-ресурсов для лиц с инвалидностью по зрению и слуху. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025;33(спецвыпуск 1):755—759. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2025-33-s1-755-759>

Для корреспонденции: Адамия Александр Вахтангович; e-mail: a-v-a-2000@mail.ru

Adamiya A. V.

ACCESSIBILITY OF INTERNET RESOURCES FOR PERSONS WITH VISUAL AND HEARING DISABILITIES

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of Minzdrav of Russia (Sechenov University), 119991, Moscow, Russia

The accessibility of web resources for people with disabilities is a key element in creating an inclusive digital space. In the modern world, where the internet plays an important role in everyday life, ensuring equal and free access to online resources for all categories of users, including people with disabilities, becomes a priority task. For this purpose, international standards WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) were developed, which contain recommendations for creating websites that are convenient for perception and use by people with various types of health impairments, such as problems with vision, hearing, or motor skills.

The goal of the work is to study the accessibility barriers of Russian internet resources for persons with visual and hearing impairments and to propose measures for their elimination in accordance with international WCAG standards. In Russia, the issue of web resource compliance with these standards remains relevant, especially against the backdrop of an increasing number of users with disabilities. The growth of this population category underscores the need to adapt websites to their needs. However, many Russian web resources still do not meet accessibility requirements, which creates barriers for people with disabilities.

Key words: accessibility; internet resources; disability; vision; hearing; WCAG; social inclusion

For citation: Adamiya A. V. Accessibility of internet resources for persons with visual and hearing disabilities. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2025;33(Special Issue 1):755–759 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2025-33-s1-755-759>

For correspondence: Alexander V. Adamiya; e-mail: a-v-a-2000@mail.ru

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 28.01.2025
Accepted 21.03.2025

Введение

Цифровая доступность является ключевым элементом социальной инклюзии, обеспечивая равные возможности для лиц с инвалидностью в соответствии с международными и национальными нормативными актами. Конвенция ООН о правах инвалидов (2006, ратифицирована РФ в 2012 г.) в статье 9 обязывает государства обеспечивать доступность информационно-коммуникационных технологий, включая интернет, подчёркивая право лиц с инвалидностью на участие в общественной жизни. В

России Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями 2023 г.) закрепляет в статье 14 право на беспрепятственный доступ к информации, а в статье 15 — обязанность государства создавать доступную среду, включая цифровую. По данным Росстата (2023), в России около 11 млн человек (7,5% населения), среди которых значительная доля — лица с нарушениями зрения и слуха (450 и 220 тыс.).

Международные стандарты, такие как WCAG 2.1, разработанные Консорциумом Всемирной паутины

(W3C), устанавливают требования к воспринимаемости, управляемости, понятности и надёжности веб-ресурсов¹.

В этом контексте актуальны исследования, посвящённые цифровой инклюзии. Е. В. Стецко и Д. А. Киселёва подчёркивают важность адаптации городских цифровых платформ для устранения барьеров и обеспечения равного доступа к услугам, образованию и социальной активности [6]. А. В. Петрякова акцентирует роль цифровизации в расширении возможностей трудоустройства лиц с инвалидностью, включая доступ к онлайн-образованию и инструментам поиска работы, способствующим их социальной интеграции [9]. А. Н. Ткачев подчёркивает значимость цифровизации для реализации права на образование инвалидов, отмечая потенциал цифровых технологий, таких как смартфоны и онлайн-платформы, в обеспечении доступа к знаниям, но указывает на необходимость устранения материальных и институциональных барьеров [10]. Данное исследование посвящено анализу барьеров доступности российских интернет-ресурсов для лиц с нарушениями зрения и слуха и разработке мер по их устранению, основанных на принципах WCAG, для создания равных цифровых возможностей и реализации прав людей с инвалидностью в инклюзивной цифровой среде.

Цель исследования — изучить барьеры доступности российских интернет-ресурсов для лиц с нарушениями зрения и слуха и предложить меры по их устранению, соответствующие международным стандартам WCAG.

Материалы и методы

Для достижения цели исследования применялись социологический и аналитический методы, а также метод фокус-групп. В рамках социологического исследования в 2024 г. было привлечено 240 респондентов (120 с нарушениями зрения, средний возраст 34,2 года; 120 с нарушениями слуха, средний возраст 38,3 года) методом случайной выборки. Для изучения и совершенствования доступности интернет-ресурсов была сформирована фокус-группа из 6 специалистов, средний стаж работы которых в сфере IT и в организациях, специализирующихся на оказании помощи лицам с нарушениями зрения и слуха, составил 12,3 года.

Результаты

Исследование выявило основные особенности взаимодействия лиц с нарушениями зрения с интернет-ресурсами. Среди респондентов 84 (74%) опрошенных имеют частичную утрату зрения, тогда как 36 (26%) — полную, что подчёркивает необходимость учёта спектра зрительных ограничений. Большинство участников — 104 (86%) обладают опытом использования интернета свыше 5 лет, 14% (12%) —

Таблица 1

Проблемы, которые возникают при использовании веб-ресурсов, у лиц, имеющих проблемы со зрением

Перечень факторов	Число респондентов	Доля респондентов, %
Отсутствие дисплея Брайля	104	87
Отсутствие скринридера	96	80
Отсутствие аудиосопровождения	84	70
Сложности с навигацией	36	30
Другое	8	7

от 1 до 5 лет, и лишь 2 (2%) не осуществляют полноценного взаимодействия с цифровыми ресурсами. Это свидетельствует о высокой степени вовлечённости в цифровую среду и значимости обеспечения её доступности.

Затруднения при использовании веб-ресурсов испытывали 82 (68%) человека на постоянной основе, 26 (22%) — эпизодически, 12 (10%) опрошенных — редко или никогда, что указывает на системные ограничения в доступности. Наиболее предпочтительным инструментом для 48 (58%) человек являются программы экранного доступа, 31 (26%) отдают предпочтение дисплеям Брайля.

Сайты, не адаптированные под потребности пользователей с нарушениями зрения, встречаются часто для 65 (54%) респондентов, иногда — для 31 (26%), редко — для 14 (12%), и никогда — для 10 (8%). При этом 99 (82%) не предпринимают никаких действий в случае столкновения с неадаптированными ресурсами, 14 (12%) обращаются за содействием к родственникам или знакомым, и только 10 (8%) иницируют контакт с технической поддержкой. Это может свидетельствовать о недостаточной информированности о возможностях решения подобных проблем или низкой уверенности в их эффективности. С помощью социологического исследования было установлено, что основными трудностями у респондентов является отсутствие дисплея Брайля — 104 (87%), отсутствие скринридера — 96 (80%), недостаточного реального общения с людьми — 84 (70%), сложности с навигацией — 36 (30%) и других факторов (табл. 1).

Отсутствие адаптации веб-ресурсов существенно ограничивает доступ к информации для 101 (84%) человека, тогда как 19 (16%) (не отмечают влияния данного фактора. Подавляющее большинство — 111 (92%) респондента — высказали предпочтение полной адаптации сайтов под их потребности. Более того, 116 (96%) человек выразили желание, чтобы их рекомендации учитывались при разработке веб-ресурсов, и лишь 5 (4%) затруднились с ответом. Это подчёркивает значимость вовлечения данной группы в процесс проектирования цифровых продуктов.

Основными мерами, которые могут способствовать улучшению доступности является тестирование сайтов с участием людей с нарушениями зрения — 97 (81%), упрощение навигации — 89 (74%), добавление звукового воспроизведения текста — 61 (51%) и других факторов (табл. 2).

¹Руководство по обеспечению доступности веб-контента (WCAG) 2.0. URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/> (дата обращения: 10.04.2025).

Таблица 2

Мероприятия, которые могут улучшить доступность веб-ресурсов для лиц проблемами со зрением		
Перечень мероприятий	Число респондентов	Доля респондентов, %
Тестирование сайтов с участием людей с нарушениями зрения	97	81
Упрощение навигации (чёткие заголовки, ссылки)	89	74
Добавление звукового воспроизведения текста	61	51
Улучшение поддержки экранных читалок	46	38
Тестирование сайтов с участием людей с нарушениями зрения	35	29
Другое	7	6

Далее мы затронем исследование, посвящённое взаимодействию лиц с нарушениями слуха с интернет-ресурсами, которое выявило ключевые аспекты их пользовательского опыта и барьеры, связанные с доступностью цифровой среды. Ниже представлены основные выводы, изложенные в научном и профессиональном стиле.

Среди респондентов 101 (84%) имеют частичную глухоту, тогда как 19 (16%) — полную, что указывает на необходимость учёта различных степеней нарушений слуха при разработке адаптивных веб-ресурсов.

Большинство участников — 109 (91%) — обладают опытом использования интернета свыше 5 лет, 10 (8%) — от 1 до 5 лет, и лишь 1(1%) не взаимодействуют с цифровыми ресурсами полноценно. Это свидетельствует о высокой степени цифровой вовлечённости данной группы и подчёркивает важность обеспечения доступности веб-ресурсов. Затруднения при использовании веб-ресурсов испытывают 62 (52%) респондентов на постоянной основе, 25 (24%) — эпизодически, 17 (14%) — редко, и 12 (10%) — никогда. Эти данные указывают на значительные барьеры в доступности, требующие системных решений.

Наиболее предпочтительными инструментами для взаимодействия с интернетом являются субтитры и текстовые расшифровки 65 (54%), жестовый язык 34 (28%), тогда как 22 (18%) считают использование любых дополнительных средств неудобным.

Это отражает разнообразие потребностей и необходимость поддержки различных форматов адаптации.

Неадаптированные сайты встречаются часто для 41 (34%) респондентов, иногда — для 34 (28%), редко — для 31 (26%), никогда — для 14 (12%).

При столкновении с неадаптированными ресурсами 77 (64%) не предпринимают никаких действий, 26 (22%) обращаются за помощью к близким, и лишь 17 (14%) иницируют контакт с технической поддержкой. Это может свидетельствовать о недостаточной осведомлённости о механизмах решения проблем или низкой уверенности в их эффективности. Отсутствие адаптации веб-ресурсов существенно ограничивает доступ к информации для 70 (58%) респондентов, тогда как 43 (36%) не отмечают влияния данного фактора. С помощью социологическо-

Таблица 3

Проблемы, которые возникают при использовании веб-ресурсов у лиц с проблемами со слухом		
Перечень факторов	Число респондентов	Доля респондентов, %
Нет субтитров к видеоконтенту	80	67
Нет текстовых альтернатив для аудиоконтента	59	49
Сложности с навигацией	37	31
Нечёткие элементы управления (кнопки без меток)	35	29
Нет жестового языка в видеоконтенте	24	20
Другое	2	2

го исследования установлено, что основными трудностями у респондентов является отсутствие субтитров к видеоконтенту — 80 (67%), нет текстовых альтернатив для аудиоконтента — 59 (49%), сложности с навигацией — 37 (31%) и других факторов (табл. 3).

Для 86 (72%) участников было бы предпочтительнее, чтобы все сайты были адаптированы под их потребности, в то время как 34 (28%) опрошенных удовлетворены текущим состоянием. Кроме того, 107 (89%) респондентов выразили желание, чтобы их рекомендации учитывались при разработке веб-ресурсов, 7 (6%) затруднились с ответом и 6 (5%) не считают это необходимым. Это подчёркивает важность вовлечения пользователей с нарушениями слуха в процесс проектирования цифровых продуктов.

Основными мерами, которые могут способствовать улучшению доступности является тестирование сайтов с участием людей с нарушениями слуха — 102 (85%), упрощение навигации — 85 (71%), добавление звукового воспроизведения текста — 61 (51%) и других факторов (табл. 4).

В рамках проведённого эмпирического исследования, направленного на углублённый анализ доступности цифровых ресурсов, была сформирована фокус группа, состоящая из шести высококвалифицированных экспертов в области веб-доступности.

Результаты опроса, организованного среди специалистов фокус-группы с использованием методологии качественно-количественного анализа, выявили следующее распределение экспертных мнений относительно функциональной эффективности данных стандартов: 16,7% специалистов охарактеризовали их как неэффективные, акцентируя внимание на системной неспособности нормативов

Таблица 4

Мероприятия, которые могут улучшить доступность веб-ресурсов для лиц с проблемами со слухом		
Перечень факторов	Число респондентов	Доля респондентов, %
Тестирование сайтов с участием людей с нарушениями слуха	102	85
Упрощение навигации (интуитивные меню)	85	71
Добавление субтитров к видеоконтенту	73	61
Добавление жестового языка в видеоконтент	47	39
Другое	8	7

гарантировать полноценный доступ к веб-контенту для данной категории пользователей; 33,3% экспертов отметили низкую степень эффективности, подчёркивая недостаточную адаптированность стандартов к специфическим требованиям, обусловленным особенностями восприятия информации; 33,3% признали стандарты умеренно эффективными, что свидетельствует о частичном соответствии принципам инклюзивности и универсального дизайна; 16,7% оценили их как высокоэффективные, хотя ни один из экспертов не присвоил стандартам статуса полностью эффективных (0%), что указывает на наличие значительных пробелов в текущей нормативной базе.

В контексте обсуждения перспективных технологических решений, направленных на существенное повышение удобства взаимодействия с веб-ресурсами для лиц с нарушениями слуха, эксперты фокус-группы выделили ряд приоритетных направлений, подкреплённых статистическими данными: 83,3% специалистов выразили твёрдую поддержку внедрению субтитров в реальном времени как универсального инструмента, обеспечивающего оперативный доступ к аудиовизуальной информации; 16,7% высказались за интеграцию автоматизированного перевода на жестовый язык, что требует разработки мультимодальных технологий и их адаптации к лингвистическим особенностям невербального общения.

Оценивая потенциал искусственного интеллекта (ИИ) как инструмента адаптации веб-контента к нуждам пользователей с нарушениями слуха, специалисты фокус-группы продемонстрировали широкий спектр позиций, отражающий как оптимизм, так и критический подход: 16,7% экспертов выразили обоснованный скептицизм, ссылаясь на текущие ограничения в точности алгоритмов и их способности к обработке сложных коммуникативных сценариев; 33,3% проявили умеренную уверенность, признавая прогресс в отдельных областях применения ИИ; 33,3% высоко оценили возможности ИИ, особо выделяя его успешное использование в автоматизированном субтитровании и обработке мультимедийного контента; 16,7% выразили абсолютную уверенность в трансформационном потенциале ИИ, рассматривая его как ключевой фактор будущих инноваций в области доступности.

Эти рекомендации в совокупности отражают необходимость системного и многоуровневого подхода к решению проблемы веб-доступности, интегрирующего правовые, образовательные, экономические и социальные инструменты для достижения устойчивых результатов в создании инклюзивной цифровой среды.

Обсуждение

Результаты исследования подтверждают выводы предыдущих работ. Исследование НП «Культурный центр «Без границ» (2013) показало, что большинство российских сайтов не соответствуют WCAG, особенно в части семантической разметки и кон-

тастности, эта проблема не потеряла своей актуальности и сегодня².

Социологический опрос показал, что 82,5% людей с инвалидностью считают российские сайты неудобными, что согласуется с результатами аудита, выявившего высокую долю нарушений WCAG. Пользователи с нарушениями зрения и моторными нарушениями чаще сталкиваются с проблемами, что подчёркивает необходимость устранения барьеров, таких как отсутствие текстовых описаний и клавиатурной навигации.

Исследование А. А. Антоненко и соавт. показало, что новые технологии, такие как приложение «Ве My Eyes» и устройства с тактильной обратной связью, значительно повышают независимость слепых людей, но их использование ограничено высокой стоимостью и недостаточной адаптацией интерфейсов [1]. Кроме того, исследование о медиаконтенте для слепых подростков-билингвов подчёркивает, что адаптированный медиаконтент, включающий аудиодескрипцию и тактильные материалы, способствует развитию социокультурной компетенции и социальной интеграции [1]. Для лиц с нарушениями слуха основными барьерами выступают отсутствие субтитров к видеоконтенту (67%), текстовых альтернатив для аудиоматериалов (49%) и поддержки жестового языка (20%).

Высокий уровень цифровой активности (91% респондентов используют интернет более 5 лет) и выражённое желание участия в разработке веб-ресурсов (89%) свидетельствуют о потенциале данной группы как активных участников процесса создания инклюзивной цифровой среды. Фокус-группа экспертов выявила ограниченную эффективность текущих стандартов: лишь 16,7% специалистов считают их высокоэффективными, тогда как 50% отмечают низкую или умеренную эффективность из-за недостаточной адаптации к специфическим потребностям пользователей.

Предложенные меры, такие как тестирование с участием людей с инвалидностью (81% для лиц с нарушениями зрения, 85% для лиц с нарушениями слуха), упрощение навигации и внедрение субтитров в реальном времени (83,3% экспертов) подтверждают необходимость комплексного подхода, включающего технологические, образовательные и нормативные решения.

Неприспособленные сайты ограничивают право людей с инвалидностью на равный доступ к информации, закреплённое в Конвенции ООН, что требует усиления требований к доступности и применения норм, таких как статья 14.8 КоАП РФ.

Современные информационно-коммуникационные технологии значительно расширяют возможности социального взаимодействия для людей с инвалидностью, способствуя повышению доступности интернет-ресурсов. Для реализации этого подхода создаются адаптированные образовательные среды,

² Портал для людей с инвалидностью. URL: <https://specialviewportal.ru/study> (дата обращения: 10.04.2025).

способствующие успешной интеграции людей с инвалидностью [8].

Для устранения выявленных барьеров требуется усиление нормативной базы, включая введение обязательного соблюдения ГОСТ Р 52872-2019 «Нормы доступности информационных ресурсов и другого цифрового контента», разработка образовательных программ для веб-разработчиков и регулярное тестирование ресурсов с участием пользователей с инвалидностью.

Таким образом, исследование подтверждает необходимость системных изменений в подходах к обеспечению цифровой доступности, что позволит не только устранить существующие барьеры, но и способствовать социальной инклюзии и равноправию в цифровом пространстве.

Освоение образовательных интернет-ресурсов и получение востребованных профессий способствуют экономической независимости людей с инвалидностью благодаря их последующему трудоустройству [4].

Заключение

Взаимодействие лиц с нарушениями зрения и слуха с интернет-ресурсами играет ключевую роль в их социальной инклюзии, обеспечивая доступ к образовательным, культурным и профессиональным ресурсам. Однако системные барьеры доступности, выявленные в исследовании, подчёркивают необходимость комплексного подхода к их устранению. Для создания инклюзивной цифровой среды требуется усиление нормативной базы, включая обязательное соблюдение ГОСТ Р 52872-2019 и требования WCAG, разработка образовательных программ для веб-разработчиков и регулярное тестирование ресурсов с участием пользователей с инвалидностью.

Внедрение современных технологий, таких как ИИ, и учёт рекомендаций самих пользователей позволяют повысить доступность веб-ресурсов. Эти меры не только устраняют существующие ограничения, но и обеспечивают реализацию права людей с инвалидностью на равный доступ к информации, закреплённого в Конвенции ООН, способствуя их экономической независимости и полноценному участию в общественной жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антоненко А. А., Кочинова М. В. Будь моими глазами: как новые технологии помогают слепым людям жить и работать. Социологический аспект // Вестник электронных и печатных СМИ. 2022. № 4. С. 64–68.
2. Калабихина И. Е., Колотуша А. В. Является ли интернет сберегающим здоровье фактором в России? // Демографическое обозрение. 2020. № 3. С. 150–182.

3. Назарова Н. М., Полякова Н. П., Тюрина Н. Ш. Медиаконтент как инструмент формирования социокультурной компетенции у слепых подростков-билингвов // Международный научно-исследовательский журнал. 2024. № 12. С. 1–9.
4. Омарова К. А., Курбанова З. А., Абакарова А. А. Особенности и проблемы формирования рынка труда инвалидов // Региональные проблемы преобразования экономики. 2020. № 9. С. 116–124.
5. Шахмуряня Е. А. Как сделать интернет более доступным для незрячих // Вестник науки. 2024. № 1. С. 766–769.
6. Стецко Е. В., Киселёва Д. А. Цифровые потребности инвалидов и перспективы их реализации в системе городских сервисов // Общество. Среда. Развитие. 2024. № 4. С. 25–32.
7. Жадан А. В. Некоторые особенности письменной фиксации информации в интернет-коммуникации глухих и слабослышащих носителей русского жестового языка // Межкультурное пространство жестовых языков: перевод, коммуникация, исследования: сборник научных статей Второй международной научно-практической конференции (Москва, 16–17.12.2021). М.; 2022. С. 157–165. EDN: TDZWTG
8. Каменкова Н. В., Шадчин И. В. Обеспечение доступности профессионального образования для инвалидов молодого возраста в Челябинской области // Инновационное развитие профессионального образования. 2021. № 2. С. 83–89.
9. Петрякова А. В. О реализации трудовых прав инвалидов в условиях цифровизации // Информационная среда в современной России: риски и возможности: материалы Международной научно-практической конференции (Барнаул, 19.03.2020). Барнаул; 2020. С. 162–164. EDN: NTBYZK
10. Ткачев А. Н. Реализация права на образование инвалидов в условиях цифровизации // Интеллектуальные ресурсы регионального развития. 2020. № 1. С. 424–429. EDN: VKOGKR

Поступила 28.01.2025
Принята в печать 21.03.2025

REFERENCES

1. Antonenko A. A., Kochinova M. V. Be my eyes: how new technologies help blind people live and work. Sociological aspect. *Bulletin of electronic and print media*. 2022;(4):64–68.
2. Kalabikhina I. E., Kolotusha A. V. Is the Internet a health-preserving factor in Russia? *Demographic overview*. 2020;(3):150–182.
3. Nazarova N. M., Polyakova N. P., Tyurina N. Sh. Media content as a tool for forming sociocultural competence in blind bilingual adolescents. *International Scientific Research Journal*. 2024;(12):1–9.
4. Omarova K. A., Kurbanova Z. A., Abakarova A. A. Features and problems of forming the labor market for people with disabilities. *Regional problems of economic transformation*. 2020;(9):116–124.
5. Shakhmuradyan E. A. How to make the Internet more accessible for the visually impaired. *Bulletin of Science*. 2024;(1):766–769.
6. Stetsko E. V., Kiseleva D. A. Digital needs of people with disabilities and prospects for their implementation in the system of urban services. *Society. Wednesday. Development*. 2024;(4):25–32.
7. Zhadan A. V. Some features of written information recording in Internet communication of deaf and hard-of-hearing native speakers of Russian sign language. In: *Intercultural Space of Sign Languages: Translation, Communication, Research: Proceedings of the Second International Scientific and Practical Conference (Moscow, 16–17 December 2021)*. Moscow; 2022:157–165.
8. Kamenkova N. V., Shadchin I. V. Ensuring accessibility of professional education for young people with disabilities in the Chelyabinsk region. *Innovative development of professional education*. 2021;(2):83–89.
9. Petryakova A. V. On the implementation of labor rights of people with disabilities in the context of digitalization. In: *Information Environment in Modern Russia: Risks and Opportunities: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (Barnaul, 19 March 2020)*. Barnaul; 2020:162–164.
10. Tkachev A. N. Implementation of the right to education for people with disabilities in the context of digitalization. *Intellectual resources of regional development*. 2020;(1):424–429.