БИБЛИОТЕЧНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 027.6:364.65-056.262
https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-2-38-55

Мультимодальный подход к компенсации зрительной недостаточности в специализированном и инклюзивном библиотечно-информационном обслуживании незрячих пользователей

Г. С. Елфимова[1], Я. Л. Шрайберг[2]

[1]Российская государственная библиотека для слепых, Москва, Российская Федерация
[2]ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

[1]redactor@rgbs.ru, https://orcid.org/0009-0004-6507-3937
[2]shrayberg@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6110-3271

Аннотация. В статье представлен обзор средств компенсации зрительной недостаточности, используемых в библиотечно-информационном обслуживании слепых и слабовидящих пользователей на примере Российской государственной библиотеки для слепых. Протестирован метод формализации данных при анализе библиотечного обслуживания незрячих в условиях специализированной и неспециализированной библиотечных систем. Проанализирована потенциальная роль специальных, публичных и др. типов библиотек в инклюзивной системе библиотечно-информационного обслуживания лиц с ограниченными возможностями по зрению (ОВЗ). Отмечена эффективность интеграционного подхода взаимодействия библиотек в этой сфере при сохранении функционала и идентичности каждого из участников взаимодействия. Выделена роль мультимодального подхода при организации библиотечно-информационного обслуживания лиц с сенсорными ограничениями восприятия информации. Представлен вывод о том, что разработка теоретических основ и технологических схем создания мультимодальных средств компенсации зрительной недостаточности может помочь библиотекам не только обеспечить доступ слепых и слабовидящих пользователей к информации, но и расширить возможности удовлетворения информационно-когнитивных запросов зрячих пользователей.

Ключевые слова: библиотеки для слепых, библиотечная система, компенсация зрительной недостаточности, невизуальный доступ к информации, многоформатные издания, мультимодальность

Для цитирования: Елфимова Г. С., Шрайберг Я. Л. Мультимодальный подход к компенсации зрительной недостаточности в специализированном и инклюзивном библиотечно-информационном обслуживании незрячих пользователей // Научные и технические библиотеки. 2026. № 2. С. 38–55. https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-2-38-55

LIBRARY AND INFORMATION SERVICES

UDC 027.6:364.65-056.262-38-55
https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-2-38-55

Multimodal approach to compensation of visual impairment in specialized and inclusive library and information services for blind users

Galina S. Elfimova[1], Yakov L. Shrayberg[2]

[1]Russian State Library for the Blind, Moscow, Russian Federation
[2]Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russian Federation

[1]redactor@rgbs.ru, https://orcid.org/0009-0004-6507-3937
[2]shrayberg@mail.ru, https://orcid.org/0000-0001-6110-3271

Abstract. The authors review the instruments of visual impairment compensation in library and information services for blind and weak-sighted users as the case study of the Russian State Library for the Blind. The method of data formalization for library services analysis was tested for specialized and non-specialized library systems. The potential role of specialized, public and other libraries in the inclusive library and information system for the visually impaired users is analyzed. The authors emphasize the effectiveness of integration of the interested libraries while

keeping their unique functionality and identity. They also emphasize the role of multimodal approach to library and information services for the users with sensory restrictions of information perception. The authors conclude that building on theoretical foundations and technological schemes for multimodal instruments of visual impairment compensation would not only provide the blind and weak-sighted users with the access to information but also expand the possibilities for meeting information and cognitive demands by sighted people.

Keywords: libraries for the blind, library system, visual impairment compensation, non-visual access to information, multiformat publications, multimodality

Cite: Elfimova G. S., Shrayberg Y. L. Multimodal approach to compensation of visual impairment in specialized and inclusive library and information services for blind users // Scientific and technical libraries. 2025. No. 2, pp. 38–55. https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-2-38-55

80% информации об окружающем мире человек получает посредством зрения. В условиях зрительной недостаточности или полной потери зрения человек ориентируется на сохранные анализаторы, с помощью которых можно было бы компенсировать отсутствие зрительной информации, – в первую очередь слух и осязание – и нуждается в средствах усиления их действия.

Компенсировать зрительную недостаточность могут любые средства и технологии, позволяющие получить информацию об окружающем мире невизуальным путем – аудиально, осязательно и др. В соответствии с ориентацией на сохранный анализатор восприятия информации средства компенсации будут в свою очередь делиться на звуковые (слух), тактильно-кинестетические (осязание, движение), ольфакторные (обоняние).

Белая трость – средство компенсации зрительной недостаточности при ориентировании в пространстве и движении. Оптические и электронные лупы – помощники слабовидящего человека при чтении печатного текста. Брайлевский дисплей, программы экранного доступа и синтеза речи – средства компенсации в невизуальном доступе к электрон-

ной информации. «Говорящая» или брайлевская книга – одно из эффективнейших средств компенсации зрительной недостаточности в библиотечно-информационной сфере. Компьютерные и телекоммуникационные технологии стали и средой, и средством компенсации зрительной недостаточности: технологии дополненной реальности, электронные текстовые и звуковые книги, программы навигации в пространстве и многое-многое другое вошло в повседневную жизнь каждого человека.

Слабовидящие пользователи компьютерной информации работают с программами увеличения изображения на экране и со встроенными механизмами браузеров, обеспечивающих настройку размера и типа шрифтов, увеличения изображения и возможности изменения цветовых и контрастных соотношений под возможности остаточного зрения клиентов, так называемыми «Настройками для слабовидящих», повсеместно распространившимися в сети Интернет в рамках программ доступного дизайна. В этом же ряду идут и версии интернет-ресурсов для слепых, в работе с которыми слепые пользователи ориентируются на программы экранного доступа, синтеза речи, преобразования плоскопечатного шрифта в рельефно-точечный. Популярны среди незрячих брайлевские дисплеи и принтеры, позволяющие как считывать информацию с экрана, так и распечатывать ее. Специализированное оборудование стоит немало, далеко не каждый может позволить себе приобрести его в индивидуальное пользование. Но в этом случае на помощь приходит библиотека. В Российской государственной библиотеке для слепых с 1990-х гг. функционирует компьютерный зал, оборудованный всем необходимым для самостоятельной работы слепых и слабовидящих пользователей с информационными электронными ресурсами.

Будучи научно-исследовательским центром по проблемам доступа незрячих к информационным ресурсам и услугам, Российская государственная библиотека для слепых изучает, апробирует и внедряет в практику своей работы различные программные и технические средства, обеспечивающие эффективную работу с информацией на базе невизуального подхода.

Нашли свое место цифровые технологии и в книгоиздании – в воспроизведении книг в специальных форматах. В Российской государственной библиотеке для слепых на базе цифровых технологий было реализовано несколько проектов, ключевыми из которых являются раз-

витие коллекции цифровых «говорящих» книг с криптозащитой; создание Электронной библиотеки нот, изданных рельефно-точечным шрифтом Брайля, на основе оцифровки фондов Российской государственной библиотеки для слепых; формирование БД «Библиотека тактильных образов для незрячих». Удаленный доступ к электронным коллекциям библиотеки обеспечен как непосредственно индивидуальным читателям, так и коллективным пользователям – организациям, вовлеченным в работу со слепыми и слабовидящими.

Одним из эффективнейших средств компенсации зрительной недостаточности стали многоформатные издания, включающие плоскопечатные укрупненные и рельефно-точечные тексты, звуковые файлы и рельефно-графические изображения. При этом звуковой формат включается в подобные издания разными способами: на флеш-картах, в виде QR-кодов для представления звуковых файлов, содержащих большие объемы текста. Для включения в издания кратких тифлокомментариев к отдельным иллюстрациям могут использоваться адаптированные для этих целей специализированные гаджеты для незрячих – устройства маркировки предметов быта, в частности по технологии PennyTalk, позволяющие размещать звуковые метки в непосредственной близости к объектам. В книгоиздательской сфере книги с метками-ссылками на внешние электронные ресурсы получили название «книг с дополненной реальностью».

В Российской государственной библиотеке для слепых эта технология используется и для размещения тифлокомментариев к рельефным картинам и другим объектам, представленным на постоянной экспозиции в зале тактильного восприятия произведений искусств, а также на временных тематических выставках.

Разнообразие программных и аппаратных средств компенсации и реабилитации велико и растет с каждым годом по мере совершенствования цифровых технологий. Существуют гаджеты, специально разработанные для слепых, а есть и те, которые становятся средством компенсации неожиданно. В качестве примера можно привести историю возникновения «читающих» машин для незрячих.

Имя Рэймонда Курцвейла, кибернетика и футуролога, известно во всем мире. Курцвейл приобрел мировую известность и как изобретатель многочисленных систем для распознавания речи, и как футуролог, про-

гнозирующий повсеместное использование в жизни человека искусственного интеллекта. Одним из первых его изобретений стала машина, которая могла с помощью оптического устройства считывать печатный текст, распознавать его и преобразовывать его в речь. Курцвейл предположил, что эта технология имеет большие перспективы для изменения способов получения информации слепым человеком. По воспоминаниям представителей Национальной федерации слепых США, которых Курцвейл пригласил в свою лабораторию, чтобы познакомить с изобретением, машина занимала целую комнату, а из-за проводов по ней сложно было передвигаться. Сегодня технология «текст – в речь», используемая в смартфонах и других цифровых гаджетах, сопровождает и зрячего, и слепого человека повсеместно.

Благодаря хорошо проработанной технологической платформе к XXI в. стало возможным широкое распространение идей инклюзии – вовлечения инвалидов во все сферы жизни на базе неспециализированных учреждений. Но далеко не все базовые подходы инклюзии смогли пройти проверку временем и практикой на эффективность. Многое потребовало серьезной корректировки, стало понятно: недостаточно объявить, что специализированное обучение и библиотечное обслуживание ушли в прошлое и их можно заменить неспециализированными учреждениями. На что же в сложившейся ситуации могут ориентироваться неспециализированные библиотеки, вовлекаемые в систему инклюзивного обслуживания? Представляется, что на развитие интегрированного взаимодействия со специализированными библиотеками, поиск индивидуальных подходов к формированию совокупности информационных ресурсов и услуг, дополняющих специализированные, принципы мультимодальности и проработку теоретических основ и методической базы, сочетающих подходы общего и дефектологического библиотековедения на междисциплинарной основе с ключевыми небиблиотечными направлениями развития науки.

Поделимся результатами экспресс-размышлений о месте и роли специальной библиотеки для слепых в системе инклюзивного библиотечного обслуживания людей с ограниченными возможностями здоровья, в первую очередь – незрячих пользователей. Для повышения наглядности сделаем это с использованием метода формализации постановки задачи.

М. М. Бонгард, российский кибернетик, стоявший у истоков отечественных разработок искусственного интеллекта, писал в предисловии к своей книге «Проблема узнавания»: «В настоящее время многие исследователи занимаются созданием устройств, моделирующих способность человека решать широкий круг разнообразных задач. Возникающая при этом принципиальная трудность заключается в том, что эти задачи часто ставятся не в формализованном виде, а путем показа нескольких примеров, указания аналогичных случаев, ссылок на некоторое сходство… Выбор неформализованных задач в качестве объекта исследования создает трудности не только при построении устройств, способных решать… задачи. Трудность возникает и при попытке теоретически оценить возможности того или другого устройства» [**1**]. Библиотека – не устройство, но к ней как к системе, призванной решать определенные задачи, вполне применим данный подход.

Сравним две библиотечные системы, специализированную и неспециализированную, перед которыми поставлена задача эффективно удовлетворять информационные запросы контингента незрячих пользователей (КНП) или, более конкретно, обеспечить эффективное библиотечно-информационное обслуживание незрячих пользователей. Обозначим эту задачу СЗ («специализированная задача»). Для выполнения этой задачи мы имеем две системы: СБС («специализированную библиотечную систему») и НБС («неспециализированную библиотечную систему»).

Все элементы СБС заточены под выполнение СЗ (и фонд информационных ресурсов в доступных форматах (ФДФ), и адаптированная материально-техническая база (АМТБ), и, конечно, компетентные специалисты-тифлобиблиотекари (ТБ)). При этом неспециализированная библиотечная система (НБС) может выделить для решения СЗ лишь небольшую часть своих ресурсов.

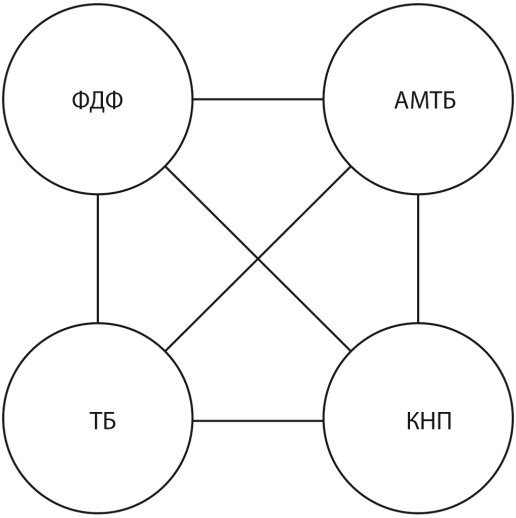

Рис. 1. Система специализированного библиотечно-информационного обслуживания

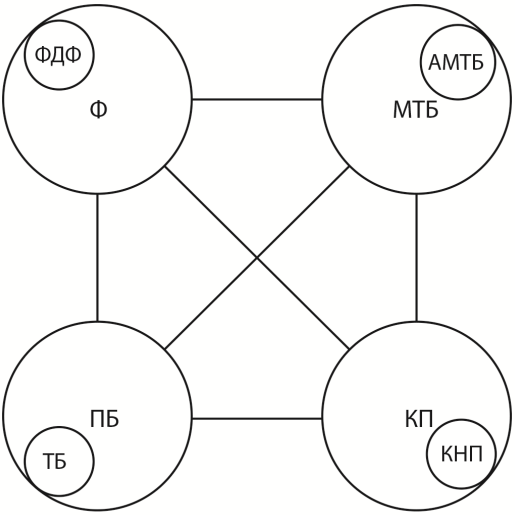

Рис. 2. Система неспециализированного библиотечно-информационного обслуживания с элементами решения специализированной задачи

Вопрос: какая из этих систем сможет самостоятельно решить специализированную задачу эффективнее? При формализованной постановке задачи ответ очевиден – специализированная система. Но есть и другой ответ: эти системы могут установить интеграционное партнерское взаимодействие и еще больше повысить эффективность библиотечного обслуживания незрячих пользователей, например, обеспечить более широкий охват пользовательской аудитории – потенциальных читателей, которые в силу тех или иных причин не способны физически добраться до городов, где есть специализированные библиотеки.

Впрочем, мы все-таки не остановимся на формальном моделировании и порекомендуем ознакомиться с результатами исследования, проведенного среди в прошлом самостоятельных специализированных библиотек, а ныне филиалов или отделов по работе с инвалидами областных универсальных библиотек. Данные свидетельствуют не в пользу подобных объединений [**12**]. С другой стороны, исследование, посвященное интеграционному взаимодействию специальных, публичных и других типов библиотек показывает эффективность такого сотрудничества и повышение качества библиотечного обслуживания пользователей с ОВЗ при сохранении каждым из участников своей изначальной идентичности и функционала [**5**].

В этом взаимодействии специальные библиотеки для слепых, изначально ориентированные на всестороннее удовлетворение информационных потребностей незрячих и расширение ассортимента доступных для невизуального восприятия документов, ведут обширную научно-исследовательскую деятельность на междисциплинарной основе, а также издательскую работу, ориентированную на инклюзивность и многоформатность для незрячих читателей и методическое обеспечение работы специалистов различных отраслей, взаимодействующих с людьми с ОВЗ.

При формировании фондов специальной библиотеки реализуется комплексный подход, благодаря которому ресурсная информационная база включает:

физические копии и цифровые ресурсы;

документы как в специальных, так и в общедоступных форматах, для работы с которыми читальные залы оснащаются специализированными программными и аппаратными средствами;

как приобретаемые книги, так и воспроизводимые на студиях звукозаписи и комплексах брайлевской печати в библиотеке.

С учетом исторических наработок тифлопсихологии и тифлопедагогики ресурсная база специальной библиотеки объединяет все виды форматов представления информации, рассчитанных на различные сенсорные системы восприятия: слух, осязание и остаточное зрение [**8**, **11**]. Благодаря этому появляется возможность обслуживания не только слепых и слабовидящих читателей, но и читателей с другими видами сенсорных ограничений. В их распоряжение предоставляются плоскопечатные книги с укрупненным шрифтом, «говорящие» и брайлевские книги, рельефно-графические изображения, макеты и модели, разработка и печать которых также входят в издательскую деятельность библиотек, как средство восполнения предметных представлений незрячих людей об окружающем мире, что осознается необходимым условием для обеспечения содержательной доступности информационных материалов [**3**].

В прямом соотношении с такой многоформатностью библиотечной и издательской деятельности для людей с сенсорными ограничениями находится и прочно входящее в современную научную литературу понятие мультимодальности, означающее совмещение нескольких способов (модусов) репрезентации информации: вербального, визуального и др. А восприятие читателей, в свою очередь, характеризуется как мультисенсорное. Включение в практику специальных библиотек для слепых подобной терминологии является логичным следствием межведомственного взаимодействия и реализации проектов с привлечением междисциплинарных методик.

Тема мультимодальности разрабатывалась с середины XX в. как в общей, так и в тифлопсихологии. Коллега и ученик Л. С. Выготского, по праву считающегося основоположником современной дефектологии, А. Р. Лурия в курсах лекций по общей психологии (их популярность значительно выросла в последние годы, и на полках книжных магазинов появились переиздания соответствующих монографий) обращал внимание студентов на то, что:

«Основным источником наших знаний о внешнем мире и о собственном теле являются ощущения. Они составляют основные каналы, по которым информация о явлениях внешнего мира и состоянии организма доходит до мозга, давая человеку возможность ориентироваться в окру-

жающей среде и своем теле. Если бы эти каналы были закрыты и органы чувств не приносили нужной информации, никакая сознательная жизнь не была бы возможна» [**10**].

И далее, в той же работе: «Издавна принято различать пять основных видов (модальностей) ощущений, выделяя обоняние, вкус, осязание, слух и зрение».

Конечно, процесс получения информации и переработки ее в знания не может ограничиваться этапами первичных ощущений (и, соответственно, процесс компенсации – предоставлением человеку, лишенному какого-либо рецептора, его внешней замены). Компенсация затрагивает все элементы/этапы процесса познания: восприятие, распознавание и интерпретацию образов, внимание, память, воображение, речемыслительную деятельность и формирование понятий. И на всех этих этапах в библиотечно-информационной сфере находятся средства компенсации, наиболее эффективные из которых связаны с книгой (и другими документами) и чтением. А программные и аппаратные средства являются вспомогательными элементами, но элементами, необходимыми для преодоления первичного этапа восприятия информации для дальнейшей интеллектуальной переработки.

С учетом приведенных данных рассмотрим неспециализированную систему библиотечно-информационного обслуживания, включающую в себя работу с незрячими пользователями и пользователями с другими типами ОВЗ как отдельную функцию. Целесообразно задуматься о том, стоит ли при организации инклюзивных форм обслуживания людей с ОВЗ (в первую очередь слепых, как имеющих наиболее сильные ограничения в доступе к информации) полностью дублировать функции и ресурсную базу специальных библиотек и нагружать пространства публичных и иных библиотек книгами для слепых, которые занимают большие площади хранения. Можно предположить, что громоздкие многотомные издания с рельефно-точечным шрифтом имеет смысл приобретать для публичных библиотек, только если существует потенциальный спрос на них и, соответственно, делать это избирательно, по запросам конкретных читателей библиотеки. При этом единичные запросы могут удовлетворяться и посредством МБА по договорам со специализированными библиотеками.

«Говорящие» книги с криптозащитой на флеш-картах или жестких дисках, конечно, занимают значительно меньше места, но этот вид специализированного формата все больше уходит в онлайн-сферу и не требует физического посещения библиотеки читателями.

Наиболее продуктивными методами предоставления информационных ресурсов и услуг в публичных библиотеках являются: сотрудничество в сфере книгообмена и методическое сопровождение со стороны специальных библиотек для слепых, интеграция в фонд общераспространенных аудиокниг (в отличие от специализированных «говорящих»), организация в библиотеке рабочих мест, оснащенных программными и аппаратными средствами доступа к информации и обеспечение совместимости библиотечных электронных ресурсов с возможностями программ экранного доступа, синтеза речи и воспроизведения на брайлевских дисплеях, а также создание физических копий отдельных документов (например, разделов учебной или справочной литературы) на брайлевских принтерах [**4**].

В процессах интеграции в библиотечные сервисы рабочих мест незрячего пользователя, адаптации электронных ресурсов под возможности невизуального доступа следует ориентироваться на государственные стандарты. Например, ГОСТ 52874-2021 «Рабочее место для инвалидов по зрению специальное. Порядок разработки и сопровождения», 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». Они давно прошли апробацию, хорошо себя зарекомендовали и в специальных библиотеках и школах, и в инклюзивной системе обучения детей с ОВЗ, и в сетевом информационном пространстве.

А перспективность интеграции аудиформата в фонд библиотек подтверждается тем, что принцип мультимодальности все активнее проявляется и в неспециализированном книгоиздании. Ориентироваться можно на статистику книжного рынка как индикатора развития и распространения информационного контента.

В 2019 г. один из авторов данной статьи отмечал, что аудиокниги остаются самым быстрорастущим сегментом издательского рынка: «Итак,

главная тенденция развивающегося книжного рынка в эпоху цифровизации – это его устойчивая тенденция быть смешанным: цифровые, печатные, аудиоформаты благополучно соседствуют и развиваются…» [**14**].

Развитие подтверждают как тиражи, так и количество наименований и даже жанров. Например, в последние годы набрал популярность такой новый жанр, как аудиосериал, в котором не только озвучивается текст, но и воспроизводятся различные звуковые эффекты, формирующие атмосферный фон повествования.

Как известно, предложение порождается спросом, и он, очевидно, есть. Причин для этого немало.

«Популярность аудиокниг во многом объясняется естественным стремлением современного человека дать отдых глазам, на которые приходится основной объем воспринимаемой информации. Среди других основных причин были названы следующие:

1) аудиокниги позволяют не только читать, но одновременно делать другие дела;

2) аудиокниги портативны, и слушать их можно, где бы люди ни находились;

3) людям нравится, когда им читают».

Отдельная тема – это привлечение искусственного интеллекта к записи аудиокниг, которое, помимо очевидных достоинств, имеет и проблемы. Это тема другого исследования, и к ней мы вернемся в дальнейшем. Но определенную информацию можно найти в монографии Я. Л. Шрайберга [**15**].

Понятие мультимодальности постепенно входит и в сферу рассмотрения учеными-библиотековедами и библиографоведами в качестве одной из ключевых позиций осмысления цифрового мира чтения. Как отмечала в своей статье [**9**] заведующая кафедрой библиотечно-информационных наук МГИК Н. В. Лопатина: «Разрушен миф о том, что мы мало читаем. Если кто-то в этом сомневается, то стоит включить аналитику своего мобильного устройства и увидеть, что никогда мы не тратили так много времени на восприятие опубликованной информации, как сегодня. Причина этого в мультимодальности разных знаковых комплексов – текстовых, аудиальных, лингвистических, пространственных и визуальных – в создании артефактов, сообщений массовой направленности. Смысл создается любыми средствами (модусами) – от размеще-

ния изображений до организации содержимого… Мультимодальность расширяет границы чтения, и это требует междисциплинарного осмысления».

Важным фактором является и профилактическая роль соответствующих средств: разгружая хотя бы временно зрение, невизуальные модусы передачи информации способствуют его сохранению.

Увеличение числа книг в звуковой модальности можно объяснить и тем, что в эпоху засилья визуальной информации человеческий мозг «ищет» возможности для разгрузки/переключения внимания и других процессов высшей нервной деятельности. Обеспечить такую разгрузку может именно расширение ассортимента модальностей представления информации. При этом читатели-слушатели получают тот же объем информации, что и те, кто воспринимает текст визуально с экрана или печатной страницы (авторы данной статьи неоднократно слышали и от слепых, и от зрячих читателей, что они разделяют понятия «читать» и «слушать книгу», но по факту в обоих случаях они остаются читателями).

Возможно (и этот вопрос еще только предстоит подробно изучить), с введением в круг чтения аудиоформатов скорости когнитивных процессов читателей будут возрастать. Еще в первой половине XX в. британский математик, логик и криптограф А. Тьюринг в знаменитой статье «Вычислительные машины и разум» отмечал: «Оценки емкости памяти человеческого мозга колеблются от 1010 до 1015 двоичных единиц. Я склоняюсь к нижней границе и убежден, что лишь очень небольшая доля емкости памяти человека используется в высших типах мышления, причем из того, что используется, большая часть служит сохранению зрительных восприятий. Для меня было бы неожиданностью, если бы оказалось, что для игры в имитацию на удовлетворительном уровне требуется емкость памяти, превышающая 109, во всяком случае, если бы игра велась против слепого человека» [**13**].

Давно известно, что человеческий мозг склонен к синестезии (феномен восприятия, заключающийся в том, что впечатление, соответствующее данному раздражителю и специфичное для данного органа чувств, сопровождается другим, дополнительным ощущением или образом, при этом часто таким, который характерен для другой модальности). Следовательно, использование разных модальностей при передаче информации может способствовать обогащению восприятия и речемыслительной деятельности человека яркими разносторонними образами. Подобный

подход, например, практиковался в художественном училище Баухауз в программах по стимулированию творческих способностей: гимнастические упражнения и упражнения на развитие осязательного восприятия предшествовали визуальному восприятию постановочных композиций на занятиях живописью [**6**].

Таким образом, мультимодальность средств компенсации и представления информации сочетается не только с мультисенсорностью восприятия информации, но и с (мульти)многозадачностью, отвечая современным трендам организации жизни в социуме. А научное осмысление этого понятия как в дисциплинарных парах «общая психология/дефектология» (в частности, тифлопсихология), «общее библиотековедение/тифлобиблиотековедение» может поспособствовать расширению теоретической базы и возможностей практической реализации развития когнитивных возможностей читателей, технологий чтения и библиотечного обслуживания в целом.

Еще на заре XX в. тифлопедагоги и психологи (А. А. Крогиус, Л. С. Выготский, А. Г. Литвак и др.) отмечали важность сравнительно-психологических методов изучения восприятия слепых, слабовидящих и зрячих для развития как специализированных, так и общих дисциплин [**7**, **2**, **8**]. Сегодня, в эпоху цифрового развития, этот подход приобретает особую актуальность. Можно сделать вывод о том, что, разрабатывая теоретические основы и технологические схемы создания и внедрения в практику библиотечно-информационной работы мультимодальных средств компенсации зрительной недостаточности, библиотеки не только решают задачу обеспечения доступа слепых и слабовидящих пользователей к информации, но и расширяют возможности удовлетворения информационно-когнитивных запросов зрячих пользователей.

Список источников

1. **Бонгард М. М.** Проблема узнавания. Москва : Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1967. 608 с.

2. **Выготский Л. С.** Собрание сочинений : в 6 т. Т. 5. Основы дефектологии. Москва : Педагогика, 1983. 368 с.

3. **Елфимова Г. С.** Книга как комплекс аудиовизуального и объемно-тактильного форматов представления контента людям с сенсорными ограничениями // В сборнике: Запись и воспроизведение объемных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях. Материалы XVI Международной научно-практической конференции. Москва, 2024. С. 121–131.

4. **Елфимова Г. С.** Незрячие в Интернете. Москва : ГПНТБ России, 2011. 180 с.

5. **Захарова Е. В.** Обслуживание инвалидов в публичных библиотеках России: (итоги исследования) / Российская государственная библиотека для слепых. Москва : [б. и.], 2018. 86 с.

6. **Итон И.** Искусство формы. Мой форкурс в Баухаузе и других школах. Москва : Изд-во «Аронов», 2018. 136 с.

7. **Крогиус А. А.** Психология слепых и ее значение для общей психологии и педагогики. Саратов : Изд. авт., 1926. 140 с.

8. **Литвак А. Г.** Тифлопсихология. Москва : Просвещение, 1985. 208 с.

9. **Лопатина Н. В.** Цифровой мир чтения // Культура: теория и практики. 2023. № 3–4 (54).

10. **Лурия А. Р.** Лекции по общей психологии. Санкт-Петербург : Питер, 2024. 384 с.

11. **Психолого-педагогические** вопросы обучения детей с нарушением зрения / под ред. Л. И. Солнцевой. Москва : ИКТ РАО, 1995.

12. **Перспективы** развития специализированных подразделений по обслуживанию инвалидов в структуре областных научных и других библиотек / Российская государственная библиотека; составитель Е. В. Захарова. Москва : [б. и.], 2022. 44 с.

13. **Тьюринг А.** Вычислительные машины и разум. Москва : АСТ, Neoclassics, 2025. 128 с.

14. **Шрайберг Я. Л.** 20 ежегодных докладов Международного форума «Крым» : сборник : в 2 т. Москва : ГПНТБ России, 2022. Т. 2 : Ежегодные доклады 2011–2021 гг. 556 с.

15. **Шрайберг Я. Л.** Современные тенденции развития цифровизации общества: научно-образовательная и библиотечно-информационная среда : монография / Я. Л. Шрайберг; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Государственная публичная научно-техническая библиотека России и [др.]. Москва : ИНФРА-М, 2024. 663 с. : ил., портр., табл.; 25 см.

References

1. **Bongard M. M.** Problema uznavaniia. Moskva : Izdatel`stvo «Nauka», Glavnaia redaktciia fiziko-matematicheskoi` literatury`, 1967. 608 s.

2. **Vy`gotskii` L. S.** Sobranie sochinenii` : v 6 t. T. 5. Osnovy` defektologii. Moskva : Pedagogika, 1983. 368 s.

3. **Elfimova G. S.** Kniga kak kompleks audiovizual`nogo i ob``emno-taktil`nogo formatov predstavleniia kontenta liudiam s sensorny`mi ogranicheniiami // V sbornike: Zapis` i vosproizvedenie ob``emny`kh izobrazhenii` v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh. Materialy` XVI Mezhdunarodnoi` nauchno-prakticheskoi` konferentcii. Moskva, 2024. S. 121–131**.**

4. **Elfimova G. S.** Nezriachie v Internete. Moskva : GPNTB Rossii, 2011. 180 s.

5. **Zaharova E. V.** Obsluzhivanie invalidov v publichny`kh bibliotekakh Rossii: (itogi issledovaniia) / Rossii`skaia gosudarstvennaia biblioteka dlia slepy`kh. Moskva : [b. i.], 2018. 86 s.

6. **Iton I.** Iskusstvo formy`. Moi` forkurs v Bauhauze i drugikh shkolakh. Moskva : Izd-vo «Aronov», 2018. 136 s.

7. **Krogius A. A.** Psihologiia slepy`kh i ee znachenie dlia obshchei` psihologii i pedagogiki. Sarahtov : Izd. avt., 1926. 140 s.

8. **Leetvak A. G.** Tiflopsihologiia. Moskva : Prosveshchenie, 1985. 208 s.

9. **Lopatina N. V.** Tcifrovoi` mir chteniia // Kul`tura: teoriia i praktiki. 2023. № 3–4 (54).

10. **Luriia A. R.** Lektcii po obshchei` psihologii. Sankt-Peterburg : Peter, 2024. 384 s.

11. **Psihologo-pedagogicheskie** voprosy` obucheniia detei` s narusheniem zreniia / pod red. L. I. Solntcevoi`. Moskva : IKT RAO, 1995.

12. **Perspektivy`** razvitiia spetcializirovanny`kh podrazdelenii` po obsluzhivaniiu invalidov v strukture oblastny`kh nauchny`kh i drugikh bibliotek / Rossii`skaia gosudarstvennaia biblioteka; sostavitel` E. V. Zaharova. Moskva : [b. i.], 2022. 44 s.

13. **T`iuring A.** Vy`chislitel`ny`e mashiny` i razum. Moskva : AST, Neoclassics, 2025. 128 s.

14. **Shrai`berg Ia. L.** 20 ezhegodny`kh docladov Mezhdunarodnogo foruma «Kry`m» : sbornik : v 2 t. Moskva : GPNTB Rossii, 2022. T. 2 : Ezhegodny`e doclady` 2011–2021 gg. 556 s.

15. **Shrai`berg Ia. L.** Sovremenny`e tendentcii razvitiia tcifrovizatcii obshchestva: nauchno-obrazovatel`naia i bibliotechno-informatcionnaia sreda : monografiia / Ia. L. Shrai`berg; Ministerstvo nauki i vy`sshego obrazovaniia Rossii`skoi` Federatcii, Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii i [dr.]. Moskva : INFRA-M, 2024. 663 s. : il., portr., tabl.; 25 sm.

Информация об авторах / Authors

Елфимова Галина Сергеевна – канд. техн. наук, заместитель директора по научной работе Российской государственной библиотеки для слепых, Москва, Российская Федерация

redactor@rgbs.ru

Шрайберг Яков Леонидович – доктор техн. наук, проф., член-корреспондент Российской академии образования, научный руководитель ГПНТБ России, главный редактор журнала «Научные и технические библиотеки», заведующий кафедрой электронных библиотек и наукометрических исследований Московского государственного лингвистического университета, заслуженный работник культуры РФ, заслуженный деятель науки РФ, Москва, Российская Федерация

shrayberg@mail.ru

Galina S. Elfimova – Cand. Sc. (Engineering), Deputy Director for Research, Russian State Library for the Blind, Moscow, Russian Federation

redactor@rgbs.ru

Yakov L. Shrayberg – Dr. Sc. (Engineering), Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Education; Academic Director, Russian National Public Library for Science and Technology, Editor-in-Chief, “Scientific and Technical Libraries” Journal; Head, Department for Electronic Libraries and Scientometric Studies, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russian Federation

shrayberg@mail.ru