

Ю.Ю. ЛЕСНЕВСКИЙ

Ассистивные технологии как инструмент поиска востребованного профиля специальной библиотеки

Реферат. Цифровая трансформация современного мира требует от любого человека, включая людей с полной или частичной потерей зрения, новых компетенций в организации собственной жизни. Практически по всем направлениям библиотечно-информационной деятельности растет доля высокотехнологичных услуг.

Процесс включения инвалидов по зрению в мир новых возможностей непосредственно связан с формированием образа социально активной специальной библиотеки. Проведен анализ управленческих решений и развития Новосибирской областной специальной библиотеки для незрячих и слабовидящих (НОСБ) как потребителя и участника межотраслевого и межведомственного рынка продукции реабилитационной индустрии. Раскрыта роль ассистивных (вспомогательных) технологий в расширении ряда просветительских услуг для заинтересованных социальных и профессиональных групп населения.

Эмпирическую базу статьи составили результаты информационного и прикладного освоения ассистивной техносферы специалистами НОСБ. Различные социальные, технические, нормативные, экономические аспекты определили развитие учреждения на протяжении длительного периода. Междисциплинарный характер предложенного метода предполагает использование передовых ассистивных технологий как основы расширения состава услуг специальной библиотеки.

Проактивный подход, учитывающий приоритеты читательской аудитории, рассматривается как актуальный и эффективный способ развития системы специального библиотечно-информационного обслуживания. Как новация предложена и апробирована идея использования достижений смежной сферы деятельности — технологий доступности. Просветительские и образовательные мероприятия библиотеки в данном контексте становятся адресным инструментом информирования и мотивирования специалистов различных отраслей. Показана необходимость дополнительных усилий по организации и координации работ в условиях различных уровней компетенций специалистов. Опережающее освоение ассистивных технологий позволяет расширять круг пользователей.



**Юрий Юрьевич
Лесневский,**
Новосибирская областная
специальная библиотека
для незрячих
и слабовидящих,
директор
Крылова ул., д. 15,
Новосибирск, 630091, Россия
заслуженный работник
культуры и искусства
Новосибирской области
ORCID 0000-0003-2639-0572
E-mail: uul@sibdisnet.ru

Ключевые слова: специальная библиотека, специальные библиотеки для слепых, безбарьерный доступ, ассистивные технологии, технические средства реабилитации, инвалиды по зрению, говорящие книги, полимодальность, тактильный аудиовизуальный комплекс.

Для цитирования: Лесневский Ю.Ю. Ассистивные технологии как инструмент поиска востребованного профиля специальной библиотеки // Библиотековедение. 2021. Т. 70, № 2. С. 135–147. DOI: 10.25281/0869-608X-2021-70-2-135-147.

Безбарьерный доступ к информации, образованию и ценностям культуры — важная составляющая государственной социальной политики. Библиотечное обслуживание граждан с нарушениями функции зрения имеет длительную историю развития. Использование библиотеками для слепых лучших технических решений позволило им создать в рамках сетевого сотрудничества значительный ресурс поддержки жизни и деятельности инвалидов по зрению. Обеспечивая стабильность предоставления услуг, специальные библиотеки осуществляли постоянную реновацию технологических процессов, включая изменение организационных структур, положений, регламентов. При этом заметное преимущество получали те учреждения, которые не прекращали поиск и опережающее знакомство с различными ассистивными (вспомогательными) технологиями. В статье приводится анализ управленческих решений и развития Новосибирской областной специальной библиотеки для незрячих и слабовидящих (НОСБ) как грамотного потребителя и участника рынка продукции реабилитационной индустрии.

Как известно, в российской библиотечной практике ассистивный технологический подход был реализован как элемент системы обслуживания инвалидов по зрению «говорящими» книгами, сменившими за полвека несколько носителей информации: от аналоговых до цифровых [1]. В различных странах это социальное изобретение имело унифицированную промышленную поддержку, но разные национальные системы библиотечно-информационного обслуживания целевых групп читателей.

В преддверии цифровой эпохи, в середине 1990-х гг., большинство специальных библиотек для слепых оказались в сложной социально-экономической ситуации. НОСБ не стала исключением. Продолжая в полном объеме реализовывать свои социальные и профессиональные задачи, библиотека столкнулась с необходимостью привлечения дополнительных

финансовых средств для сохранения стабильности и качества предоставляемых услуг. Постоянно возникали сверхнормативные затраты по перезаписи речевых фонограмм или замене аудионосителей. Причина была очевидна: изношенная аппаратура читателей выводила из оборота носители «говорящих» книг — как правило, наиболее востребованных. Внутренние резервы восстановления и пополнения фонда практически были исчерпаны. Проблема была в замене не подлежащих ремонту аппаратов. Такая ситуация наблюдалась во всех регионах страны. Сигналы об этом поступали в методический центр Российской государственной библиотеки для слепых и федеральные органы власти. Правила и стереотипы отлаженной десятилетиями системы уже не работали.

В поиске решения услуга была рассмотрена как сумма технологий. Одна из них — этап воспроизведения речевых фонограмм с помощью ассистивного устройства [2; 3]. Специальную аппаратуру для воспроизведения «говорящих» книг в разное время выпускали разные предприятия страны. С учетом фиксированной потребности региона необходимое социально значимое решение могло стать частью более общей задачи. В методологии это называют принципом избыточного действия. При таком подходе достижение требуемого эффекта предусматривало запуск производственного процесса другого масштаба.

Стало ясно, что реновация предполагает межотраслевое взаимодействие и требует междисциплинарной постановки задачи. Именно тогда состоялся первый опыт вовлечения в модернизацию учреждения квалифицированных внешних специалистов. Измененные с их помощью представления о комплексе социально ориентированных технологий задали новое пространство организационных и технических решений.

Междисциплинарная работа потребовала от библиотеки как заказчика обеспечить эффективную коммуникацию всех ее участников.

Глоссарий, первоначально включавший термины и понятия, описывающие строго библиотечные процессы, был значительно расширен. Теперь специалисты могли не только точно формулировать технические и эргономические характеристики ассистивных устройств, но группировать их по разным основаниям.

Это было время становления языка технологий доступности. В научно-технической сфере ряда зарубежных стран наметились приоритетные направления для разработки ассистивных решений. О планируемых достижениях в работе можно было судить, например, по заявленным номинациям грантовых конкурсов, нацеленных на адаптацию ряда социально полезных услуг. Поскольку прикладные исследования проходили при активном участии будущих пользователей, другие сведения можно было находить в профильных и популярных периодических изданиях. Например, из многих источников становилось понятно, что готовится выход на мировой потребительский рынок портативных устройств оптического распознавания печатных и рельефно-точечных текстов, синтезаторов речи на разных национальных языках, брайлевских дисплеев на основе многократно повторяющихся пьезоэлектрических модулей-клеток, систем невидимой навигации по цифровому аудиоконтенту и многого другого [4; 5].

Мировая реабилитационная индустрия намечала новые рубежи, безусловно, оставляя место и для предложений отечественного производителя. Сфера ассистивных технологий как специфическая область знания требовала от специалистов НОСБ освоения новых тематических разделов. Это предусматривало нахождение и отбор из различных источников необходимого состава понятий, а главное — обозначающих их терминов и семантических связей между ними. С учетом нозологий и способов компенсации нарушения функций здоровья это могло касаться изделий, специальных материалов, программного обеспечения или услуг [6].

Новосибирский регион в Российской Федерации всегда отличался значительным научным потенциалом и высокотехнологичной индустриальной базой, поэтому можно было рассчитывать на профессиональный интерес специалистов различных профилей и с высокой вероятностью мотивировать их на участие в решении актуальных социальных задач. Созданный с использованием различных источников

тезаурус позволял группировать термины и понятия по видам ограничений, функциональному назначению, аппаратным или программным способам реализации и т. п. Для привлечения внимания представителей науки, промышленности, образования и сопровождения их разработок НОСБ включила в свою деятельность услуги информационного консультирования. Для этого по востребованным направлениям начали формироваться три базы данных собственной генерации:

- «Доступная среда: законодательство, нормативы, решения»;
- «Компоненты доступной среды: производство, поставка, сопровождение»;
- «Разработка доступной среды: консультанты, посредники, исполнители».

На протяжении многих лет они многоаспектно отражают сложные предметные области и пользуются неснижающимся интересом специалистов [7].

Именно сведения о характеристиках различных ассистивных изделий и материалов позволили детально изучать, реконструировать или строить заново технологические циклы, связанные с библиотечно-информационными услугами. Новые представления помогли описать порядок и ресурсное обеспечение этапов создания и предоставления «говорящих» книг [2]. Как части целого — это комплексы аппаратуры записи речевых фонограмм, их высокоскоростного тиражирования, портативные и стационарные плееры для прослушивания, носители различной емкости, контейнеры для безопасной транспортировки или пересылки, устройства для маркирования носителей контейнеров рельефно-точечным шрифтом. Возникло понимание возможности разнесения и объединения ряда процессов во времени и пространстве, роли и места библиотеки как комплектатора, заказчика, фондодержателя, производителя, поставщика специальной аудиопродукции.

Услуга предоставления «говорящих» книг через сеть специальных библиотек первоначально была выстроена на основе объединения ресурсов государственного и общественного секторов. Читатели, являясь одновременно членами Всероссийского общества слепых (ВОС), за счет его средств получали аппараты воспроизведения речевых фонограмм. К середине 1990-х гг. многолетнюю и беспрецедентную по своему масштабу поддержку инвалидов по зрению общество выполнить уже не могло, а на федеральном

уровне государство еще не определило источник финансирования и порядок предоставления данного технического средства реабилитации. Однако принципиально переход к межотраслевой государственной модели был уже предопределен. Учитывая это, скорейшее решение можно было искать в границах региона.

В Новосибирской области с ее производственным потенциалом решение могло быть найдено «здесь и сейчас». Для этого со стороны НОСБ требовалось аргументированное обоснование целесообразности включения промышленных предприятий региона в модернизацию специальной библиотечной технологии. Вспомним, что это было время, когда на региональном уровне исполнительная власть в первую очередь оказывала гражданам лишь прямую социальную помощь. Поэтому достаточно неожиданным оказалось обращение НОСБ в адрес администрации области: создать экспозицию лучших образцов технических средств реабилитации, уже разработанных и ранее выпускавшихся в стране. Так была обозначена новая профессиональная позиция НОСБ — обеспечение знакомства с актуальной информацией не только основных адресатов (читателей библиотеки, их родственников, заинтересованных представителей общественного сектора), но и впервые — представителей науки и промышленной сферы региона. Предложение было поддержано. На старте этой работы была использована информация из двух тематических баз данных. Наиболее ценными оказались сведения о российских производителях реабилитационных средств и специальных материалов.

Объективную границу большой экспозиции прочертил размер финансирования. Отметим, что в этой работе было реализовано важное преимущество межсекторного сотрудничества. Так, компетентные специалисты аппарата Центрального правления и предприятий ВОС помогли в короткое время комплектовать в Москве и передать для транспортировки в Новосибирск основную часть коллекции.

Выставка была открыта, а ее мобильная составляющая — передвижная экспозиция — начала свой путь по крупным новосибирским предприятиям. Многие из них в это время осуществляли конверсию или выбирали для себя новые направления в развитии, поэтому адресный подход себя оправдал. Интерес к выпуску аппаратов для воспроизведения «говорящих» книг проявили несколько предприятий радиоэлектронной отрасли, хорошо известные

в стране по маркам «Вега», «Нота», «Комета», «Мелодия», «Рекорд», а также конструкторское бюро производственного комплекса, связанного с оборонным заказом. Каждое было готово участвовать в конкурсе разработок для выпуска устройств для чтения «говорящих» книг и предоставить их опытные образцы.

Этап уточнения обязательных требований к аппаратам этого класса обнаружил незапланированное обстоятельство. В Российской Федерации, а раньше — в СССР, не было технического стандарта на четырехканальную головку, обеспечивающую запись и чтение таких фонограмм. Представился момент продемонстрировать возможности современной библиотеки. Зная, что стандарт для «говорящей» книги используется в разных странах, специалисты НОСБ через процедуру международного библиотечного обмена обратились с запросом в Библиотеку Конгресса США. В нем уточнялись сведения о технических характеристиках узла записи и воспроизведения «говорящих» книг. Унификация этого элемента обеспечивала единообразие социальной услуги во всем мире [8]. Через две недели чертежи магнитной головки были получены. Точное и своевременное выполнение всего одной информационной справки обеспечило заметный рост репутации НОСБ в новом сообществе. Не менее важным оказалось приобретение специалистами библиотеки коммуникационных компетенций в работе с международным библиотечным сообществом, что объективно расширило ресурсную базу информационного консультирования.

Итоги конкурса ведущих производителей были подведены. Победителем и новым участником рынка отечественной реабилитационной индустрии стало ОАО «Сендаст», которое взяло на себя обязательство в кратчайшие сроки по полученным техническим характеристикам наладить выпуск специальной головки. Как итог межведомственной инициативы начался серийный выпуск новой марки аппаратов для воспроизведения «говорящих» книг. Инвалиды по зрению — жители Новосибирской области — стали пользователями ассистивных устройств из первой партии. Это обеспечило продуманное использование механизмов адресной социальной помощи и проката технических средств реабилитации. В течение года проблема неисправной аппаратуры на территории области была снята.

У региональной социально значимой идеи оказался экономический эффект нерегionalь-

ного масштаба. Изготовитель вывел пользующуюся спросом продукцию на российский рынок. Предприятие имело устойчивые заказы несколько лет.

Проведенный конкурс дал дополнительный результат, который библиотека применила в модернизации своих технологий. Один из участников — ООО «СКБ Вега» — разработал и предложил тиражирующую станцию, позволяющую с большой производительностью пополнять коллекцию новых и особо спрашиваемых «говорящих» книг.

Распространение справочной информации на этапах подготовки и проведения конкурса стимулировало интерес к услугам библиотеки. К накопленным и систематизированным сведениям о зарубежных технических решениях, имевшимся в НОСБ, начали все чаще обращаться специалисты различных профилей. В адрес учреждения пришла опытная партия изделий. Сотрудники Научно-исследовательского института прикладной геодезии изготовили и передали несколько экземпляров «говорящих» часов и термометров. Они пользовались успехом у незрячих и слабовидящих читателей библиотеки, но, к сожалению, недолго. Через год на российский рынок пришла промышленная продукция из Юго-Восточной Азии. Однако этот год предоставил многим читателям с нарушениями зрения возможность познакомиться с преимуществами ассистивных технических средств. Системная просветительская работа библиотеки оказалась полезна. Читатели были подготовлены как грамотные потребители ассистивных устройств, появившихся в продаже. Они научились тестировать функциональные решения изделия, оценивать его эргономичность, качество звука и синтезированной речи. Этот опыт позволил осознанно взять курс на поддержку читателей в освоении ими знаний об ассистивной техносфере.

Эксперимент библиотеки по стимулированию интереса к достижениям науки и техники в социальной сфере удался. В структуре ее просветительской деятельности это направление закрепилось как приоритетное. Присутствуя в общественном пространстве, учреждение становится участником, дипломантом и победителем большого числа выставок и ярмарок, в том числе международного уровня. Как признание результативности усилий учреждения в 1996 г. НОСБ была награждена престижной Большой золотой медалью Сибирской ярмарки на Международной выставке «Консьюмо».

В сотрудничестве с учеными Сибирского отделения Российской академии наук в НОСБ осваивается один из первых в России синтезаторов речи. Приходит понимание неограниченных возможностей полимодальных интерфейсов. Исследуя области применения ассистивных технологий в библиотечной практике, НОСБ стала инициатором разработки и площадкой экспериментального освоения системы пространственно-речевого ориентирования для незрячих и слабовидящих посетителей. В 2003 г. в сотрудничестве с научно-техническим центром «Растр» была создана, защищена совместным патентом и успешно внедрена система «Скаут».

Последовательными усилиями коллектива профильная выставочно-экспозиционная деятельность приобрела межведомственный характер и вышла за границы региона. Победы множились, подтверждая растущий интерес к высокотехнологичным подходам. Каждая следующая экспозиция носила уникальный характер, отражая очередной познавательный или образовательный проект учреждения. Но все они решали дополнительную просветительскую задачу — дать примеры высокой результативности комплексного подхода в использовании ассистивных технологий.

Росла узнаваемость библиотеки, она стала чаще получать приглашения на форумы научно-технического направления, в том числе адресованные стартующему бизнесу. Участие специалистов НОСБ в экспертизе социально востребованных исследований, углубленный интерес посетителей экспозиций поставили задачу существенно расширить состав демонстрационных образцов ассистивных средств и специальных материалов, в том числе и от мировых производителей. Включение НОСБ во внешнеэкономическую деятельность стало проактивным решением. Приобретение оборудования и расходных материалов строго в профиле деятельности организации обеспечило прямой доступ ее специалистов к уникальным для конца XX — начала XXI в. опыту и знаниям. Договор о взаимодействии и сотрудничестве с фирмой BAUM Retec AG (Германия), являвшейся одной из крупнейших европейских компаний, поставлявшей на мировой рынок специальную аппаратуру и программное обеспечение для слепых, расширил услуги информационного консультирования. Сопровождение на некоммерческой основе модернизации специальных и университетских библиотек, ресурсных центров общественных организаций

позволило коллективу НОСБ в короткое время увидеть и даже освоить тренды мировой реабилитационной индустрии. Участие в тестировании новейших разработок BAUM Retec сделало библиотеку центром компетенции для быстро расширявшегося круга партнеров-компаний. Это открыло новые возможности участия в модернизационных ассистивно-технологических проектах ряда территорий — от Дальнего Востока до Юга и Северо-Запада страны.

Была обеспечена новая оснащенность специальных рабочих мест НОСБ, библиотечной издательско-полиграфической базы. Подтверждением достигнутого технического уровня развития стало приглашение НОСБ в международный проект «Доступное высшее образование в Сибири» [9]. Уже освоенные в НОСБ ассистивные решения выступили основой организации ресурсного адаптивного центра Новосибирского государственного университета (НГУ). Предложенный комплекс специального оборудования и программного обеспечения позволил студентам с нарушениями функции зрения или движения более эффективно участвовать в учебном процессе. Незрячие и слабовидящие студенты на этапе освоения устройств невизуального ввода и вывода информации, программ, преобразующих текст в речь или превращающих обычные шрифты в шрифт Брайля, нуждались в информационном и методическом сопровождении. Работа в проекте подтвердила квалификацию специалистов различных подразделений НОСБ. С их участием были подготовлены и изданы учебные материалы в специальных форматах, выполнены запросы о рынке техники, которую можно использовать в процессе инклюзивного образования. Одновременно оказывались услуги по консультированию студентов с инвалидностью и преподавателей НГУ как участников полимодального взаимодействия. Для их корректного и эффективного общения формировались необходимые поведенческие навыки. Эта непростая и ответственная работа потребовала дополнительных знаний в части формирования условий доступности объектов и услуг как необходимого первого шага в движении к безбарьерному обществу. При этом ассистивные технологии выступили универсальной связующей средой и основой независимой жизни человека с инвалидностью. Позднее это подтвердила Конвенция ООН о правах инвалидов, ратифицированная нашей страной в 2012 году [10].

Но в начале XXI в. передовые технологии доступа еще искали легитимную точку входа.

Стало понятно, что библиотека может претендовать на роль центра компетенции по ряду новых, востребованных в ближайшем будущем направлений. Для этого требовались модельные практики. Как прототипы в фокус рассмотрения были выбраны известные мировые ресурсно-технологические центры — лидеры просветительской и социокультурной работы¹. Они изучались и сравнивались по профилю деятельности, целевым группам потребителей, форме и составу предоставляемых услуг. Это помогло сформулировать опережающий запрос к современной специальной библиотеке: насколько она должна быть готова работать с новыми целевыми и профессиональными группами, быть площадкой межсекторного диалога, выступать проводником социальных новаций. Имея точно определяемую читательскую аудиторию, библиотека в контексте примеров уже состоявшихся ресурсных центров могла стать площадкой объединения сил, формирующих новое качество жизни человека с инвалидностью. Для этого НОСБ было необходимо очертить круг реальных партнеров и единомышленников [11].

Инструментом мотивации к сетевому технологическому сотрудничеству стали предложенные или инициированные НОСБ конференции, форумы, круглые столы, семинары, тренинги, стажировки. Среди них крупнейшим событием стала международная конференция «Библиотеки, обслуживающие людей с ограничениями жизнедеятельности, и общественный сектор на пути к социальному партнерству», организованная в 2002 году. Интерес к совместному использованию информационных и адаптивных технологических ресурсов объединил в Новосибирске участников из 20 стран Европы, Азии, Африки и 24 регионов Российской Федерации [12]. Продуктивное общение профессионалов позволило сформировать корпус экспертов в сегментах многоформатного контента, оперативной специальной полиграфии, систем информирования и ориентирования, пешеходной и транспортной навигации. Эти и ряд других направлений требовали расширения фонда справочно-информационных материалов и выставочно-демонстрационных образцов. Предложенные исследователям и экспертам, они должны были стать основой сравнительного изучения настоящих и будущих ассистивных технологических подходов. Для этого, предваряя встречи, к отечественным и зарубежным партнерам — участникам конференций и семи-

наров — НОСБ заранее обращалась с пожеланием предоставить информацию об ассистивных решениях, освоенных в их регионах и странах. Особо приветствовалась возможность доставки образцов специальных изданий и элементов современных технологий доступности. Благодаря быстро расширявшемуся кругу участников мероприятий НОСБ в руках ее специалистов оказалось большое число учебно-методических видеоматериалов, проспектов профильных технологических компаний, развернутых характеристик деятельности библиотек и реабилитационных центров, а также образцы продукции мировой реабилитационной индустрии.

В то время ценность личных контактов была порой непредсказуемо продуктивна. Например, в развитии одного из профессиональных контактов библиотека предложила себя в качестве исполнителя студийной цифровой записи речевых сообщений на русском языке для глюкометров известной австрийской фирмы Sage-Tec GmbH. Это сотрудничество на несколько лет опередило предложение подобного класса аппаратов на отечественном рынке. В распоряжении НОСБ появились эргономичные и полифункциональные образцы новых ассистивных технологий. Глюкометры с функцией голосового сопровождения проведения теста расширили демонстрационный ряд нового поколения технических средств реабилитации. Вместе с «говорящими» весами, термометрами, тонометрами, часами они стали основой организации «Школы независимой жизни», «Школы грамотного потребителя», «Школы диабета» и ряда других направлений просветительской работы библиотеки.

Услуги информационного консультирования оказывались не только целевой группе читателей, но и другим заинтересованным профессиональным и социальным группам населения. Их интересы определили расширение диапазона сведений о производителях, поставщиках ассистивных технологий и устройств, модельных решениях для обеспечения доступной среды и типового оснащения социально значимых объектов. Многоаспектные запросы специалистов потребовали составления обзоров рынка мировой реабилитационной индустрии. Запросы приходили не только от внешних клиентов. Так, новые технологии в области специальной полиграфии заинтересовали сотрудников издательского отдела НОСБ. Представилась возможность сделать следующий шаг в технологиях реформатирования. После установления

контакта с австралийской компанией Quantum Technology Pty Ltd было приобретено оборудование для изготовления тактильной графики на основе рельефообразующей бумаги. НОСБ опять выиграла 2–3 года, прежде чем подобные аппараты пришли на российский рынок. Этого оказалось достаточно, чтобы первыми в стране начать разработку и выпуск познавательных многоформатных пособий размером А3, А4. Они сочетали полноцветную печать и рельефную графику, включая комментарии в крупношрифтовом и рельефно-точечном форматах. Перевод в рельефный 2D-формат схем, планов, фотографий, фрагментов картин и многого другого открыл ранее не достижимые возможности отображения сложных объектов. Как следствие, объединение и сочетание принципов полимодальности и многоформатности очертило новый класс услуг библиотеки, связанных с разработкой и адресным использованием насыщенной познавательной среды на основе тактильных аудиовизуальных комплексов.

В 2008–2010 гг. состоялся первый опыт изучения и апробирования системы стандартов и рекомендаций, принятых в некоторых странах Европы и Северной Америки. С привлечением активных читателей были протестированы рекомендуемые условные обозначения для использования в тактильных картах-схемах [13]. Это обеспечило знакомство с передовыми подходами и, что особенно ценно, сориентировало и мотивировало специалистов НОСБ к постоянному изучению и активному участию в обсуждениях отечественных стандартов, связанных с ассистивными технологиями и устройствами. Соответственно, принцип стандартизации и унификации был взят за основу внутренних и внешних технологических процессов НОСБ [14]. В результате последовательного применения технических требований и условий была достигнута целостность и воспроизводимость создаваемых познавательных комплексов, различных по содержанию, но сходных по составу. В этой работе, потребовавшей два десятилетия, были отобраны лучшие универсальные решения. Они позволили исчерпывающе полно давать представления о различных объектах или явлениях. По существу, этими результатами был задан вектор дальнейшего инструментального развития НОСБ. Например, для обеспечения дополнительных возможностей не визуальной навигации по аудиоконтенту познавательных комплексов был выбран многоуровневый подход между-

народного стандарта DAISY (<http://www.daisy.org>) [15]. Следуя этому структурно-логическому заимствованию, «говорящие» книги, познавательные аудиобеседы и экскурсии, речевые и звуковые сообщения трехмерных интерактивных моделей приобрели более удобный способ навигации.

Другой пример поиска новых решений был связан с рельефно-графической печатью. Технология предусматривала использование микрокапсульной бумаги. Но параметры устройства для специальной полиграфии не давали выйти за границы листа формата А3. Познавательные задачи, которые основывались на рельефной графике, часто требовали более информативной подробной детализации. На практике размеры поля тактильного обследования могли быть увеличены до пределов вытянутой руки незрячего или слабовидящего пользователя. В общем случае монорельефные композиции могли достигать 0,6–0,7 м в высоту и 1,5–2 м в ширину. Библиотека снова выступила в роли заказчика на подходящую ассистивную технологию. Ее специалисты сформулировали требования к высоте рельефа, минимальному расстоянию между линиями, использованию полноцветной печати, износоустойчивости изображения в условиях многократного тактильного обследования. При активном участии Городского центра развития предпринимательства Новосибирска начался поиск технологии, обеспечивающей подъем рельефа. Такое решение было найдено. В 2006 г. несколько компаний стартующего бизнеса осваивали оборудование ультрафиолетовой печати — технологии, только пришедшей в нашу страну. Отбирая лучшего исполнителя, библиотека подготовила тестовые задания, в которых сочеталась полноцветная и рельефно-графическая печать. Победитель (ООО «Центр печатных технологий») продемонстрировал устойчиво высокое качество печати на разных материалах. Требуемое рельефно-графическое изображение получалось путем многократного прохода головок струйного принтера, использующего чернила, застывающие под воздействием ультрафиолетового излучения. НОСБ, объединив усилия с новым партнером, перешла на следующий уровень детализации при отображении сложных объектов. Как и предполагалось, границы тактильного обследования теперь лишь учитывали антропометрические возможности взрослого человека или ребенка.

Рост компетенций специалистов библиотеки, их многолетний опыт тестирования ассистивных решений различного класса позиционировали НОСБ как приоритетного участника межотраслевых разработок. Ориентирующие трости, использующие новые материалы и физические принципы обратной связи; универсальный дизайн таксофонов следующего поколения; исследования знаковых систем, выполненных в технологии рельефной графики; тестирование распознавания слабовидящими светового информационного табло городского наземного транспорта — эти и подобные им экспертные задачи находили решения в стенах библиотеки. Полезность каждой из этих работ была многократна. Прежде всего совершенствовалась справочно-информационная база и формировался корпус консультантов для повышения качества профильных услуг. Уверенно расширялся круг организаций, ответственно и грамотно воспринимавших принципы и модели построения безбарьерной среды. С постоянным интересом вовлекались читатели библиотеки, легко воспринявшие принцип соучаствующего проектирования.

Как уже отмечалось, при выборе лучших решений специалисты НОСБ обычно отдавали приоритет полимодальному подходу. В результате, например, объединение рельефно-графических изображений и речевых сообщений, которые «запускались» после прикосновения к фрагментам или зонам тактильно-информационного объекта, открыло новый диапазон ассистивных решений. Специальные многоформатные интерактивные модули стали технической основой инклюзивного инструментария библиотеки [16]. Продемонстрировать их потенциал помогла масштабная социальная инициатива. Что характерно, к ее идее подвел анализ итогов регионального проекта «Презумпция равного доступа», в котором участвовала НОСБ в 2011 году. В процессе формирования адаптивной сети правового просвещения и гражданского участия на базе муниципальных библиотек Новосибирской области был обнаружен реальный барьер для независимой жизни незрячих или слабовидящих людей. На избирательном участке у них возникал риск потери голоса, когда поставить отметку в бюллетене незрячий или слабовидящий избиратель поручал сопровождающему. Безбарьерные процедуры этого этапа избирательного процесса должны были обеспечивать как возможность самостоятельного использования бюллетеня

в кабинке для голосования, так и предоставление информационных материалов в различных специальных форматах. Предложенное НОСБ комплексное решение — использование на всех избирательных участках региона специальных трафаретов для независимого голосования — устранило обнаруженный барьер. Уже больше десяти лет своевременность и качество изготовления трафаретов в рамках каждой избирательной компании поддерживает НОСБ. Их эргономичность и информативность дополнило еще одно социальное изобретение. Незрячему или слабовидящему посетителю избирательного участка, которым нередко выступает публичная или специальная библиотека, была необходима дополнительная информация. Это могли быть планы помещений для ориентирования в пространстве избирательного участка, развернутая информация об избирательном законодательстве Российской Федерации и конкретной избирательной кампании. НОСБ апробировала новую разработку. Тактильная аудиовизуальная интерактивная система стала основой региональной социальной инициативы, адресованной незрячим и слабовидящим избирателям. С учетом принципов полимодальности и интерактивности она обеспечивала знакомство с правовыми основами избирательного процесса, текущими сведениями о конкретной избирательной кампании, полезной информацией и указаниями для ориентирования в пределах пространства участковой комиссии [17].

В основу разработки был положен принцип комплексности. Важно, что большинство функциональных решений, включенных в новое ассистивное устройство, были взяты из инструментария, уже освоенного библиотекой. Тактильные решения клавиатуры модуля; QR-код, позволяющий перейти к использованию персональных устройств; возможности подключения дополнительных ассистивных устройств, в том числе, портативный дисплей Брайля; наушники с костной проводимостью звука; изменение высоты и угла наклона рабочей поверхности — эти и ряд других решений обеспечили принцип универсального дизайна.

Каждый тактильный аудиовизуальный комплекс — основа насыщенной познавательной среды. Безусловно, новая услуга начинается с постановки содержательной и методической задачи. И лишь затем возникает поиск лучших технических и информационных компонентов. Сегодня пространство ассистивных технологий настолько широко и разнообразно, что

от исполнителя требуется свободное владение представлениями об их сопрягаемости и подерживаемых ими потребительских свойствах.

Опыт показал, что многим сотрудникам НОСБ пришлось освоить язык и логику технических заданий, а отдельным специалистам — овладеть навыками конфигурационного описания. Последнее помогало им достичь целостного рассмотрения объекта разработки, его видения на разных этапах готовности компонентов. Часто в один междисциплинарный продукт требовалось соединить структурированный информационный контент, изображения и подписи в монорельефе, тематические фонограммы в стандарте «говорящей» книги, интерактивные трехмерные модели и другие необходимые составляющие.

Развитие услуг НОСБ, связанное с освоением и трансляцией современных ассистивных технологий, было включено в концепцию ресурсно-просветительского центра «Дом адаптивной культуры». Его базовой идеей является построение безбарьерного мира через освоение читателями библиотеки технических образцов и лучших практик их использования, вовлечение в эту деятельность максимально широкого круга профессионалов и общественных лидеров [18]. Среди приоритетов этой работы:

- цифровая трансформация документов в специальных форматах для их удаленного предоставления;
- разработка нового поколения тактильных аудиовизуальных комплексов с использованием технологии 3D-прототипирования;
- освоение незрячими и слабовидящими читателями навыков конвертирования информации из документов в форматах, предполагающих визуальное использование, и др. [19].

К изложенной формуле успеха современной специальной библиотеки сегодня уже много вопросов. Ее реальная конкурентоспособность требует освоения новых идей и технологий, смелого поиска партнеров в областях, становящихся приоритетными для современной жизни. Практически для всех библиотек утвердилась и совершенствуется вертикальная модель управления. Повышенное внимание к развитию отрасли культуры неизбежно проявляется в детализации планирования и усилении контроля показателей доступности библиотек, качества предоставления ими адресных услуг, степени освоения ассистивных технологий. При этом по-прежнему приветствуется развитие таких составляющих деятельности любой

библиотеки, которые делают ее узнаваемой, востребованной и продуктивной.

Ясная стратегия всегда отчуждает непоследовательные, несистемные решения. Неоспоримо, что скорость появления новых информационных продуктов и услуг постоянно растет. Усложняется ассистивно-технологическая составляющая деятельности многих библиотек. Экспертами признается, что драйверами изменений стали старение населения, сохранение на высоком уровне производственного и бытового травматизма, увеличение распространенности ряда хронических инвалидизирующих состояний и др. Дифференциация целевой аудитории — вызов профессионализму библиотечного обслуживания. Любая прикладная поисковая работа предусматривает некоторую ресурсную избыточность. Это позволяет исследовать, испытывать, расширять, в конечном итоге закреплять русло развития учреждения.

Проактивность — часто применяемая в настоящее время характеристика специалистов и руководителей динамично развивающихся библиотек. Мотивация на опережение, уверенность в своем профессиональном видении, поиск нетривиальных решений помогают им действовать первыми, оставаться в потоке внешних перемен. В этом контексте вектор инновационного развития, связанный с ассистивными технологиями, библиотеками явно недооценен. Наряду с уже предоставляемыми услугами, это огромное поле востребованной информационно-справочной и просветительской работы.

Примечание

- ¹ Изучались центры: The DAISY Consortium, Royal National Institute of Blind People (RNIB, Великобритания), Shared Vision (Великобритания), фонд FORCE (Голландия), the National Library Service for the Blind and Print Disabled (NLS, США), Berkeley the University of California, Disabled Students' Program (США), Japanese Society for Rehabilitation of Persons with Disabilities (JSRPD, Япония), National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities (Япония), University of Tsukuba (Япония), Shinano Kenshi Co., Ltd (Япония), Центральная библиотека для незрячих и слабовидящих (г. Нетания, Израиль), the Feuerstein Institute (г. Иерусалим, Израиль), VirTouch Ltd. (Израиль), Canadian National Institute for the Blind (Канада), библиотека Celia (Финляндия) и др.

Список источников

1. Сучкова Л.В. Организация, особенности и перспективы использования «говорящей» книги в библиотечном обслуживании незрячих (на примере работы специальных библиотек РСФСР для слепых) : автореферат дис. ... канд. пед. наук. Москва, 1990. 16 с.
2. Вержбицкий А.В. Методика записи учебной и научной «говорящей» книги. Москва : Всероссийское общество слепых, 1983. 103 с.
3. Лапшин А.И. Все двадцать лет... [об истории создания «говорящих» книг] // Наша жизнь. 1978. № 6. С. 12–14.
4. Гениева Е.Ю., Крепкова Е.Л. Изменение структуры информационного сектора: библиотеки и новые технологии // Библиотеки за рубежом : сборник. Москва : Рудомино, 1998. С. 128–143.
5. Крепкова Е.Л. Раскрытие информационного потенциала библиотек с помощью новых технологий, применяемых в Интернет // Библиотеки за рубежом : сборник. Москва : Рудомино, 1998. С. 136–143.
6. Boucher P. Assistive technologies for people with disabilities. In-Depth Analysis [= Вспомогательные технологии для людей с ограниченными возможностями. Углубленный анализ] / European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit. Brussels, European Union, 2018. 20 с. DOI: 10.2861/422217.
7. Лесневский Ю.Ю. Ресурсы специальных библиотек в информационном обеспечении в сфере реабилитационных услуг // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества : материалы конференции / 5-я Международная конференция «Крым 98». Москва, 1998. Т. 2. С. 596.
8. Royan B., Cremer M. Руководство по аудиовизуальным и мультимедийным документам для библиотек и других организаций / пер. с англ. К. Колосова ; ИФЛА. Гаага, 2005. 21 р. URL: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/publications/professional-report/88.pdf> (дата обращения: 09.03.2021).
9. Лесневский Ю.Ю. Доступное высшее образование как поле информационного сотрудничества // Тезисы Российско-Французской конференции «Доступное образование высокого уровня» (16–18 июня 2003 г.). Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2003. С. 1–37.
10. Конвенция о правах инвалидов : принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи ООН от 13 декабря 2006 г. // ООН : офиц. сайт. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/

- conventions/disability.shtml (дата обращения: 09.03.2021).
11. Pilling S. Cooperation and partnership in the national library context: with special reference to the British library // Alexandria. 2001. Vol. 13, № 1. P. 35–42.
 12. Лесневский Ю.Ю. Проявление социального контекста партнерской деятельности библиотек, обслуживающих людей с ограничениями жизнедеятельности: диалог, имидж, признание, авторитет // Библиотеки, обслуживающие людей с ограничениями жизнедеятельности, и общественный сектор на пути к социальному партнерству : материалы международной научно-практической конференции. Новосибирск : Новосибирская государственная областная научная библиотека, 2002. С. 19–23.
 13. Андрухина Ю.Н. Разработка методики создания тактильных карт с применением геоинформационных систем и аддитивных технологий : дис. ... канд. техн. наук. Новосибирск, 2019. 139 с.
 14. Лесневский Ю.Ю. Унификация и стандартизация — необходимые составляющие развития адаптивной информационной среды // Доступная среда. 2020. № 1 (1). С. 54–62.
 15. Кавамура Х. DAISY и доступность знаний // Электронные ресурсы и незрячие пользователи : сборник статей зарубежных авторов. Санкт-Петербург, 2012. С. 3–15.
 16. Лесневский Ю.Ю., Вихман О.А. Новая технологическая платформа для предоставления ассистивных информационных библиотечных услуг в цифровой сфере // Интернет-технологии в обслуживании незрячих пользователей : сборник статей по материалам Общероссийской интернет-конференции / Российская государственная библиотека для слепых ; сост. Е.В. Захарова. Москва, 2019. С. 43–49.
 17. Вихман О.А. Информационная система избирательных участков «Среда без границ» // Обеспечение избирательных прав граждан Российской Федерации, являющихся инвалидами: практика работы на территории Новосибирской области. Новосибирск, 2019. С. 53–57.
 18. Лесневский Ю.Ю. Дом адаптивной культуры: на перекрестке доступа и сервиса // «Особый посетитель» в учреждениях культуры: инклюзивные практики как инновационная деятельность : сборник по итогам Всероссийской научно-практической конференции, 7 июня 2019 г. Москва, 2019. С. 43–48.
 19. Gatchalian C. Assistive Technologies in the 21st Century // Power R. Technology and the Curriculum: Summer 2019. Lethbridge : Power Learning Solutions, 2019. P. 373–386. URL: <https://techandcurr2019.pressbooks.com/chapter/21st-century-assistive-tech/> (дата обращения: 09.03.2021).

Assistive Technologies as a Search Tool for the Demanded Profile of Special Library

Yuri Y. Lesnevsky,

Novosibirsk Regional Special Library for the Blind and Visually Impaired,
15 Krylova Str., Novosibirsk, 630091, Russia
ORCID 0000-0003-2639-0572
E-mail: uul@sibdisnet.ru

Abstract. Digital transformation of the modern world requires any person, including people with partial or complete vision loss, to have new competencies in organizing their own lives. The share of high-tech services is growing in almost all areas of library and information activities.

The process of inclusion of visually impaired people in the world of new opportunities is directly related to the formation of the image of socially active special library. The author analyzes the management decisions and development of the Novosibirsk Regional Special Library for the Blind and Visually Impaired as a consumer and participant of the intersectoral and interdepartmental market of rehabilitation industry

products. The article reveals the role of assistive (auxiliary) technologies in the expansion of a number of educational services for the interested social and professional groups of the population.

The empirical basis of the article is the results of the information and applied development of the assistive technology sphere by the specialists of the Novosibirsk Regional Special Library for the Blind and Visually Impaired. Various social, technical, regulatory and economic aspects have defined the development of the institution over a long period of time. The interdisciplinary nature of the proposed method involves the use of advanced assistive technologies as the basis for expanding the services of special library.

The article considers the proactive approach that takes into account the priorities of the readership as an actual and effective way to develop a system of special library and information services. The author proposes and approves as innovation the idea of using the achievements of the related field of activity — accessibility technologies. Educational and training activities of the library in this context become a targeted tool for informing and motivating specialists of various branches. The article shows the need for additional efforts to organize and coordinate the work in the conditions of different levels of competence of specialists. Advanced development of assistive technologies allows expanding the range of users.

Key words: special library, special libraries for the blind, barrier-free access, assistive technologies, rehabilitation equipment, visually impaired people, talking books, polymodality, tactile audio-visual complex.

Citation: Lesnevsky Y.Y. Assistive Technologies as a Search Tool for the Demanded Profile of Special Library, *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science], 2021, vol. 70, no. 2, pp. 135–147. DOI: 10.25281/0869-608X-2021-70-2-135-147.

References

1. Suchkova L.V. *Organizatsiya, osobennosti i perspektivy ispol'zovaniya "govoryashchei" knigi v biblioteknom obsluzhivanii nezryachikh (na primere raboty spetsial'nykh bibliotek RSFSR dlya slepykh)* [Organization, Features and Prospects of Using the "Talking" Book in Library Services for the Blind (On the Example of the Work of the RSFSR Special Libraries for the Blind)], cand. ped. sci. diss. abstr. Moscow, 1990, 16 p.
2. Verzhbitsky A.V. *Metodika zapisi uchebnoi i nauchnoi "govoryashchei" knigi* [Methods of Recording Educational and Scientific "Talking" Books]. Moscow, Vserossiiskoe Obshchestvo Slepikh Publ., 1983, 103 p.
3. Lapshin A.I. All Twenty Years... *Nasha zhizn'* [Our Life], 1978, no. 6, pp. 12–14 (in Russ.).
4. Genieva E.Yu., Krepkova E.L. Changing the Information Sector's Structure: Libraries and New Technologies, *Biblioteki za rubezhom: sbornik* [Libraries Abroad: collection]. Moscow, Rudomino Publ., 1998, pp. 128–143 (in Russ.).
5. Krepkova E.L. Disclosing the Information Potential of Libraries through New Technologies Used in the Internet, *Biblioteki za rubezhom: sbornik* [Libraries Abroad: collection]. Moscow, Rudomino Publ., 1998, pp. 136–143 (in Russ.).
6. Boucher P. *Assistive Technologies for People with Disabilities. In-Depth Analysis*. Brussels, European Union Publ., 2018, 20 p. DOI: 10.2861/422217.
7. Lesnevsky Yu.Yu. Resources of Special Libraries in Information Support of Rehabilitation Services, *Biblioteki i assotsiatsii v menyayushchemsya mire: novye tekhnologii i novye formy sotrudnichestva: materialy konferentsii* [Libraries and Associations in the Transient World: New Technologies and New Forms of Cooperation: conference proceedings]. Moscow, 1998, vol. 2, p. 596 (in Russ.).
8. Royan B., Cremer M. *Rukovodstvo po audiovizual'nym i mul'timediinym dokumentam dlya bibliotek i drugikh organizatsii* [Guidelines for Audiovisual and Multimedia Materials in Libraries and Other Institutions]. Hague, 2005, 21 p. Available at: <https://www.ifla.org/files/assets/hq/publications/professional-report/88.pdf> (accessed 09.03.2021).
9. Lesnevsky Yu.Yu. Accessible Higher Education as a Field of Information Cooperation, *Tezisy Rossiisko-Frantsuzskoi konferentsii "Dostupnoe obrazovanie vysokogo urovnya" (16–18 iyunya 2003 g.)* [Abstracts of the Russian-French Conference "Accessible High-Level Education" (June 16–18, 2003)]. Novosibirsk, Novosibirskii Gosudarstvennyi Universitet Publ., 2003, pp. 1–37 (in Russ.).
10. Convention on the Rights of Persons with Disabilities: Adopted by UN General Assembly Resolution 61/106 of December 13, 2006, OON: *ofits. sait* [UN: official website]. Available at: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (accessed 09.03.2021) (in Russ.).

11. Pilling S. Cooperation and Partnership in the National Library Context: With Special Reference to the British Library, *Alexandria*, 2001, vol. 13, no. 1, pp. 35–42.
12. Lesnevsky Yu.Yu. Manifestation of the Social Context of the Partnership Activities of Libraries Serving People with Disabilities: Dialogue, Image, Recognition, Authority, *Biblioteki, obsluzhivayushchie lyudei s ograniceniyami zhiznedeyatel'nosti, i obshchestvennyi sektor na puti k sotsial'nomu partnerstvu: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Libraries Serving People with Disabilities, and the Public Sector on the Way to Social Partnership: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference]. Novosibirsk, Novosibirskaya Gosudarstvennaya Oblastnaya Nauchnaya Biblioteka Publ., 2002, pp. 19–23 (in Russ.).
13. Andryukhina Yu.N. *Razrabotka metodiki sozdaniya taktil'nykh kart s primeneniem geoinformatsionnykh sistem i additivnykh tekhnologii* [Development of Methods for Creating Tactile Maps Using Geoinformation Systems and Additive Technologies], cand. tech. sci. diss. Novosibirsk, 2019, 139 p.
14. Lesnevsky Yu.Yu. Unification and Standardization – Necessary Components for the Development of an Adaptive Information Environment, *Dostupnaya sreda* [Accessible Environment], 2020, no. 1 (1), pp. 54–62 (in Russ.).
15. Kawamura H. DAISY and Accessibility for Knowledge, *Elektronnye resursy i nezryachie pol'zovateli: sbornik statei zarubezhnykh avtorov* [Electronic Resources and Blind Users: collected articles by foreign authors]. St. Petersburg, 2012, pp. 3–15 (in Russ.).
16. Lesnevsky Yu.Yu., Vikhman O.A. A New Technological Platform for Providing Assistive Information Library Services in the Digital Sphere, *Internet-tekhnologii v obsluzhivanii nezryachikh pol'zovatelei: sbornik statei po materialam Obshcherossiiskoi internet-konferentsii* [Internet Technologies in Services for Blind Users: Collected Articles Based on the Proceedings of the All-Russian Internet Conference]. Moscow, 2019, pp. 43–49 (in Russ.).
17. Vikhman O.A. “Environment without Borders” Information System of Polling Stations, *Obespechenie izbiratel'nykh prav grazhdan Rossiiskoi Federatsii, yavlyayushchikhsya invalidami: praktika raboty na territorii Novosibirskoi oblasti* [Ensuring the Electoral Rights of Citizens of the Russian Federation with Disabilities: The Practice of Working in the Novosibirsk Region]. Novosibirsk, 2019, pp. 53–57 (in Russ.).
18. Lesnevsky Yu.Yu. The House of Adaptive Culture: At the Crossroads of Access and Service, “Osobyi posetitel” v uchrezhdeniyakh kul'tury: inklyuzivnye praktiki kak innovatsionnaya deyatel'nost': sbornik po itogam Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 7 iyunya 2019 g. [The “Special Visitor” in Cultural Institutions: Inclusive Practices as Innovative Activities: Collected Results of the All-Russian Scientific and Practical Conference, June 7, 2019]. Moscow, 2019, pp. 43–48 (in Russ.).
19. Gatchalian C. Assistive Technologies in the 21st Century, *Power R. Technology and the Curriculum: Summer 2019*. Lethbridge, Power Learning Solutions Publ., 2019, pp. 373–386. Available at: <https://techandcurr2019.pressbooks.com/chapter/21st-century-assistive-tech/> (accessed 09.03.2021).