

УДК 027.6:364.65-056.262
<https://doi.org/10.20913/1815-3186-2026-2-5>

Междисциплинарные подходы к обеспечению семантической доступности информации: методология и практика лаборатории многомерного моделирования в библиотеке для слепых

Г. С. Елфимова



Елфимова
Галина Сергеевна,

Российская
государственная
библиотека для слепых,
пер. Протопоповский, 9,
Москва, 129090, Россия,
кандидат технических
наук,
заместитель директора
по научной работе

ORCID: 0009-0004-6507-3937

SPIN: 4603-8602

e-mail: redactor@rgbs.ru

Аннотация. Цель статьи – представить и обосновать методологию работы уникальной для библиотек структуры, лаборатории многомерного моделирования, как инструмента, обеспечивающего семантическую доступность информации для незрячих. Рассмотрены некоторые подходы к восполнению предметных представлений об окружающем мире и достижению семантической доступности текстов с привлечением методологий междисциплинарных исследований. Обозначена актуальность установления точек соприкосновения психолого-педагогических и библиотечковедческих подходов и необходимость интеграции терминологии семиосферы и тифлобиблиотечной практики. В работе теоретически обоснована и описана структура, направления деятельности и методологическая база лаборатории многомерного моделирования. Предложен подход к формализации процессов фиксации и оценки результатов проектирования и тестирования тактильных и аудиальных аналогов визуальных объектов посредством семиотической формулы, адаптированной с учетом элемента невизуальной интерпретации. Практическая значимость работы зафиксирована в примерах реализации проектно-исследовательских задач по созданию многоформатных изданий и экспозиций, сочетающих тифлокомментарии, экфрасис, рельефную графику и 3D-модели и нацеленных на расширение ассортимента как рабочих методик, так и собственно информационных ресурсов в доступных для невизуального восприятия форматах, готовых для использования в библиотечно-информационной, выставочной и образовательной деятельности.

Ключевые слова: библиотека для слепых, инклюзия, интериоризация, мультимодальность, невизуальное восприятие, рельефно-графические изображения, сенсорные ограничения, семиосфера, тифлопсихология, экстериоризация

Для цитирования: Елфимова Г. С. Междисциплинарные подходы к обеспечению семантической доступности информации: методология и практика лаборатории многомерного моделирования в библиотеке для слепых // Библиосфера. 2026. № 2. С. 61–68. <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2026-2-5>

Interdisciplinary Approaches to Provide Semantic Accessibility of Information: Methodology and Practice of the Multidimensional Modeling Laboratory in the Library for the Blind

Galina S. Elfimova

Elfimova Galina Sergeevna,
Russian State Library for the Blind,
9 Protopopovskiy Per., Moscow,
129090, Russia,
Candidate of Technical Sciences,
Deputy Director for Scientific Work

ORCID: 0009-0004-6507-3937

SPIN: 4603-8602

e-mail: redactor@rgbs.ru

Abstract. The aim of the article is to present and substantiate the methodology of a new structure unique to libraries, the Multidimensional Modeling Laboratory, as a professional tool aimed at expanding the range of information materials in formats accessible to blind users. Some approaches to completing objective representations of the surrounding world and ensuring semantic accessibility of texts for blind readers using interdisciplinary research methodologies are considered. The relevance of establishing points of contact between psychological, pedagogical and library approaches is indicated, as well as the need to integrate the terminology of the semiosphere and typhoid library practice. The paper gives theoretical substantiates and describes the structure, activities and methodological base of the Laboratory of Multidimensional Modeling. The article proposes an approach which formalizes the processes of fixing and evaluates the results of designing and testing tactile and auditory analogues of visual objects by means of a semiotic formula, which is adapted with the account of the element of non-visual interpretation. The practical significance of the work is reflected in the examples of the implementation of design and research tasks for the creation of multi-format publications and expositions combining typhlocuments, ekphrasis, relief graphics and 3D models and aimed at expanding the range of both working methods and information resources in non-visual formats, ready for use in library, information, exhibition and educational activities.

Keywords: library for the blind, inclusion, interiorization, multimodality, non-visual perception, relief-graphic images, sensory limitations, semiosphere, typhlopsychology, exteriorization

Citation: Elfimova G. S. Interdisciplinary Approaches to Provide Semantic Accessibility of Information: Methodology and Practice of the Multidimensional Modeling Laboratory in the Library for the Blind. *Bibliosphere*. 2026. № 2. P. 61–68. <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2026-2-5>

Received 02.12.2025

Revised 22.01.2026

Accepted 16.04.2026

Введение

Доступность информации для незрячих людей в библиотеке может быть обеспечена на различных уровнях: от адаптации отдельных документов до расширения фондов библиотечно-информационных ресурсов за счет специализированных и общедоступных форматов, а также программных и аппаратных средств воспроизведения информации в тактильной и аудиальной формах. Кроме того, необходимо учитывать и такой аспект, как семантическая доступность. При зрительной депривации значительно сокращается процент воспринимаемой информации, а следовательно, и запас предметных представлений об окружающем мире, в результате чего незрячий читатель может испытывать сложности с пониманием содержательного наполнения документов.

Соответственно, в библиотеке, помимо технологий комплектования фондов, издательской деятельности и программных и аппаратных средств адаптивного доступа к электронной

информации, следует развивать технологии расширения предметных образных представлений читателей за счет наглядности материалов, например рельефно-графическое иллюстрирование и 3D-моделирование. Для этого нужны углубленные исследования в сфере невизуального восприятия, улучшение методологической базы, технологического и ресурсного обеспечения информационных потребностей людей с сенсорными ограничениями в аудиальном и тактильном форматах.

С целью решения вышеупомянутых задач в Российской государственной библиотеке для слепых (РГБС) была создана лаборатория многомерного моделирования, которая является добровольным, самоуправляемым, некоммерческим формированием. Коллектив лаборатории составляют специалисты РГБС, принимаемые на добровольных началах и в соответствии с их научными и творческими интересами и уровнем компетенции, а также временные сотрудники – специалисты других учреждений культуры, образования и науки, на договорной

основе участвующие в проведении междисциплинарных исследований и реализации межведомственных проектов.

Лаборатория ориентирована не только на расширение ассортимента информационных материалов в доступных для незрячих пользователей форматах, но и на решение проблемы семантической доступности информации в условиях дефицита у незрячих читателей предметных представлений об окружающем мире. Для успешной реализации этих задач необходима проработка теоретического и методологического базиса, интегрирующего данные различных дисциплин, достижение терминологического единства, формализация методов фиксации и оценки результатов работы с целью обеспечения их проверяемости и воспроизводимости.

Ключевые направления исследований лаборатории:

- изучение информационных потребностей пользователей (как отдельных читателей, так и организаций, работающих с инвалидами) посредством опросов, анализа картотек запросов и отказов, заявок на методические консультации и ресурсное обеспечение со стороны учреждений сферы образования и культуры, заинтересованных в доступности ресурсов и услуг для незрячих посетителей и др.;

- поиск путей удовлетворения информационных потребностей пользователей посредством изучения рынка рельефной графики и 3D-моделей; анализ ресурсов (издательских планов и прайс-листов) и технологий специализированных издательств и издательских центров библиотек для слепых; изучение рынка ресурсов общего распространения (предложения неспециализированных издательств и фирм, производящих карты и картины с использованием УФ-печати, а также занимающихся 3D-моделированием и пр.);

- воспроизведение информационных ресурсов на базе РГБС (озвучивание и печать книг шрифтом Брайля, создание рельефной графики и 3D-моделей, разработка многоформатных изданий с авторскими текстами и иллюстрациями сотрудников библиотеки и привлеченных специалистов, формирование мультимодальных экспозиций).

Направление воспроизведения информационных ресурсов в доступных для невидимого восприятия форматах, в свою очередь, включает следующее:

- выявление и разработка оптимальных методов создания тактильных объектов (образов) с различным типом и высотой рельефа;
- исследование научных достижений и разработка подходов к их материализации в виде тактильных моделей;
- изучение искусства разных эпох и народов, лабораторный анализ творческих подходов

к созданию произведений с позиции доступности их образного содержания для тактильного восприятия;

- разработка концепции интеграции современных цифровых технологий (3D-моделирования, векторной графики, контурного рисования и др.) в библиотечную практику;

- поиск оптимальных путей тиражирования опыта, в том числе путем развития интегрированного виртуального пространства (база данных «Библиотека тактильных образов для незрячих»).

Методологическая база исследований

Исследования проводятся согласно принципу методологического плюрализма. Сфера библиотечного обслуживания слепых и слабовидящих по сути своей изначально междисциплинарна: она строится на общем и тифлобиблиотекведении, тифлопсихологии и во многом на тифлопедагогике. Эта сфера характеризуется постоянным поиском новых и совершенствованием традиционных подходов к обеспечению доступности информационных ресурсов для незрячих людей. При решении задач, стоящих перед теоретиками и практиками сферы библиотечного обслуживания слепых, нет готовых решений и единых методик. Подбор инструментов и способов воспроизведения информации в невидимой форме в каждом конкретном случае (например, при создании книги или формировании выставочной экспозиции) осуществляется заново [Елфимова, 2024a].

Среди ключевых методологических подходов, на которых строится исследовательская база, можно назвать принципы конкретной всеобщности [Суворов, 1998], психолого-педагогического оптимизма [Ильенков, 1968; Мещеряков, 1974] и теорию опережающего развития [Выготский, 1983].

Выдающийся слепоглохой ученый Александр Васильевич Суворов в книге «Экспериментальная философия» 1997 г. писал: «Если даже в таких кошмарных условиях, как слепоглохота, возможна личность без всяких скидок, не ущербная, а подлинно талантливая, нормальная, то какому бы то ни было фатализму в важнейшей сфере становления личности не остается места. Пусть случаи нормального развития в ситуации слепоглохоты пока единичны. Любое нормально развитое единичное есть конкретно-всеобщее» [Суворов, 1998].

При этом индивидуальный подход, реализуемый при разработке и тестировании воспроизводимых в лаборатории информационных объектов, в значительной степени противопоставляется шаблонному понятию «абстрактный слепой», по определению некоторых слепых

специалистов, например американского ученого Джорджины Клиге, свойственных западной философской традиции [Kleege, 2005].

Изучение письменного наследия незрячих (и слепоглухих) ученых и литераторов представляется нам одним из важнейших методов в тифлобиблиотечковедческих исследованиях. Оно позволяет провести анализ сферы интересов и глубины их проработки как показательной характеристики уровня развития кругозора и мышления, что, в свою очередь, может стать ориентиром:

- для формирования профилей комплектования и проектно-издательской деятельности библиотеки, нацеленных на обеспечение незрячих людей информационными материалами в соответствии с конкретными, а не абстрактными потребностями;

- для информационного обеспечения программ опережающего развития – предоставления детям материалов, с помощью которых могут формироваться и развиваться их потенциальные способности с учетом подтвержденных практикой примеров успешной самореализации незрячих людей в конкретных видах деятельности.

В то же время А. В. Суворов вслед за своими учителями, А. И. Мещеряковым и Э. В. Ильенковым, определял способности как актуальные, а не потенциальные возможности. Соответственно, мы можем сделать следующий шаг уже в тифлобиблиотечковедческих исследованиях и установить фактор эффективной информационной поддержки процесса обучения как ключевой в превращении потенциальной возможности в актуальную способность.

Э. В. Ильенков, ученый-философ, друг и последователь А. И. Мещерякова в работе со слепоглухими детьми, был сторонником гармоничного развития каждой личности и как условия признания ее нормальной, и как условия прогресса общества в целом – общества, в котором талант и самосовершенствование человека являются нормой, независимо от наличия у него каких-либо физических ограничений. Другими словами, психолого-педагогическому пессимизму (биологические, природно-обусловленные ограничения развития) противопоставлялся психолого-педагогический оптимизм, основывающийся на открытом школой Л. С. Выготского «принципе интериоризации (воплощение в индивидуальной жизнедеятельности человеческих форм поведения, заданных в окружающей ребенка социальной среде, которую он застает при рождении, а вовсе не данных, не “встроенных” в его наследственные анатомо-физиологические структуры)» [Выготский, 1983; Суворов, 1998].

Соответственно, при организации библиотечно-информационной поддержки незрячего человека (от досуга до профессиональной реализации) и осуществлении проектно-издательской и научно-исследовательской деятельности необходим поиск оптимальных условий включения библиотеки как системообразующего элемента в процесс интериоризации – в общую структуру комплексной системы компенсации зрительной недостаточности (и других сенсорных ограничений) и формирования полноценной личности, вовлеченной во все сферы жизни социума. Главными инструментами такого органичного включения библиотеки в эту систему являются чтение и книга – в доступных для людей с сенсорными ограничениями форматах и в достаточном ассортименте, охватывающем самые разные направления обучения, саморазвития и профессиональной реализации. Книга рассматривается нами и как инструмент познания, и как инструмент пробуждения интереса к познанию у незрячего ребенка. При этом важна как доступность его формы и содержания, так и способность воздействовать на эмоциональный интеллект читателя.

А. В. Суворов на основе собственного опыта обучения и преподавания в школе для слепоглухих детей категорично утверждает: «Познается только то, что значимо для субъекта познания, и познается в процессе активного действия с познаваемым предметом, в процессе предметной деятельности, никак не сводимой к поглощению информации». Только во время активной деятельности познающего информация превращается в знание, а процесс интериоризации логически переходит в экстериоризацию: «Ребенок, опредмечивая (интериоризируя) культуру в себе, тут же распредмечивает (экстериоризирует) себя в новом, более высоком качестве своей личности, в новом, более высоком уровне саморазвития, с которого только и возможно дальнейшее движение» [Суворов, 1998].

Этот постулат как нельзя лучше сочетается с практическими принципами библиотечной работы и теории как тифло-, так и общего библиотечковедения. В монографии «Библиография и художественное развитие личности» Ю. С. Зубов писал: «В информационном плане взаимодействие индивида с объективным миром состоит из комплекса психических действий: 1) чувственного восприятия информации, 2) ее осмысления в плане сознания, 3) оценки этой информации, 4) ее практического использования в целях общения или созидания. Нетрудно заметить, что здесь имеют место два взаимосвязанных, но разнонаправленных процесса – интериоризации социальной информации (перевод ее извне в план сознания) и ее экстериоризации (перевод из внутреннего

плана в практическое внешнее действие). В философской и культурологической литературе этим понятиям соответствуют понятия “распредмечивание” и “опредмечивание”. Читательская деятельность всегда и главным образом связана с “распредмечиванием”, с потреблением информации» [Зубов, 1979].

«“Распредмечивание” информации осуществляется через читательскую деятельность (или отдельные ее виды) на основе накопленного личностью запаса эмпирических, художественных или научных знаний... В современных теориях семантической информации широко применяется тезаурусный подход. Если мы символом Т (тезаурус) обозначим потенциал знаний личности, символами э, х, н – его принадлежность определенным сферам сознания (эмпирического, художественного, научного), а символом и – новую информацию (или текст), то количественную динамику развития личности можно выразить формулами:

$$T_{\varepsilon} + i = T_{\varepsilon}1$$

$$T_x + i = T_x1$$

$$T_n + i = T_n1,$$

где $T_{\varepsilon}1$, T_x1 , T_n1 обозначают изменившийся под влиянием новой информации приращенный тезаурус соответствующих сфер знания» [Зубов, 1979].

Собственно, вся библиотечно-информационная сфера нацелена на обеспечение условий получения читателями информации, расширения их тезауруса. Однако в случае обслуживания слепых пользователей обязательным условием приращения индивидуальных знаний является доступность информации на разных уровнях: от формата документа до его содержательной составляющей – и в плане представлений, и в плане формируемых сознанием на их основе понятий. На решении этих вопросов и специализируется лаборатория.

Таким образом, мы представили методологический базис (хотя и в несколько упрощенной форме, но с достаточно четко обозначенными точками соприкосновения психологии, педагогики и библиотекведения) исследовательской работы лаборатории многомерного моделирования в библиотеке для слепых. Добавим к этому лишь то, что работа лаборатории осуществляется согласно принципу мультимодальности, то есть представления информации в форматах-модусах (визуальном, аудиальном и тактильном), рассчитанных на разные сенсорные системы (зрение, слух, осязание) и доступных как для слепых, так и для лиц с другими сенсорными ограничениями. Кроме того, соблюдается принцип инклюзивности (что логично вытекает из мультимодальности) – многоформатные

книги и экспозиции одновременно доступны и для людей с сенсорными ограничениями, и для нормотипичных пользователей [Елфимова, 2024б]. При этом возникает задача учета и фиксации промежуточных результатов и оценки адекватности воспроизведения образов в разных модальностях.

Подходы к фиксации результатов исследований

В оценке и фиксации результатов может помочь, в числе прочего, использование семиотических подходов при исследовании условий перевода информации в невизуальную форму. В ряде стран, например во Франции, семиотика уже стала рабочим инструментом при подготовке иллюстрированных книг для незрячих детей [Darras, Valente, 2010]. Для российских библиотек это пока мало апробированная, но, по опыту использования в проектах лаборатории РГБС, перспективная технология.

В работе лаборатории каждый конкретный случай становится проектом, исследующим условия оптимального воплощения изначально визуального объекта в мультимодальном прототипе. Для фиксации результатов подходят различные формализованные подходы, например таблица, где каждый элемент расписан отдельно, к семиотической формуле определения знака, разработанной лингвистом И. А. Мельчуком: $S = \langle x, 'x', \Sigma \rangle$ [Мельчук, 1997; Федорова, 2019].

Формула адаптируется в соответствии с задачами, решаемыми при моделировании невизуальной информации (как вербальной, так и образно-графической), а элементы, входящие в кортеж, характеризуются следующим образом:

S – знак; x – означаемое – некая визуальная информация (визуально воспринимаемый информационный знак); $'x'$ – означающее – информационный знак в тактильной и/или аудиальной форме; Σ – синтактика – условия использования невизуального знака вместо и/или вместе с визуальным.

Каждый рельефно-графический рисунок, модель или макет ($'x'$) фактически является материализованной гипотезой исследователя о степени адекватности передачи в тактильной форме визуальной информации. Аналогично можно охарактеризовать и вербальные формы как способ передачи визуальной информации – как основной текст книги, так и тифлокомментарии к иллюстрациям и экспозиционным моделям.

При введении формального подхода и составлении функциональных таблиц становится очевидным, что семиотическая конструкция

усложняется дополнительным уровнем ($\Sigma+$): между автором и незрячим читателем появляется специалист-интерпретатор.

Подобный формализованный подход к описанию вариантов невизуального воспроизведения объектов в сочетании с феноменологическим подходом к фиксации результатов их тестирования с привлечением незрячих людей не только обеспечивает исследователя наглядными образцами и условиями эффективного решения задач, но и способствует появлению новых интересных направлений работы.

Например, так происходит при передаче в невизуальной форме объектов пластических искусств, для которых, как и для любой художественной формы, важна не столько информационно-рациональная, сколько эстетически-эмоциональная составляющая. В этом случае рабочим подходом может выступать перекодирование знаков визуального художественного образа средствами другого вида искусства или науки. Теоретические исследования, апробация соответствующих подходов и адаптация их под задачи перевода информации в невизуальные форматы в специальной библиотеке для слепых – это отдельное и обширное поле научно-методических изысканий лаборатории. И если в качестве базовых положений нами рассматриваются теории Ю. М. Лотмана [1996], то последующие изыскания подразумевают значительное расширение исследовательской области, включающее, в числе прочего, интеграцию и согласование терминологии семиосферы и тифлобиблиотековедения.

Примеры практической реализации

В качестве примера практической реализации проектных исследований в издательской и выставочной деятельности РГБС с применением методов перекодирования знаковых систем приведем направление «История в портретах», в котором живопись вписывается в культурно-исторический контекст, а в рамках семиотического подхода наряду с тифлокомментариями используются литературно-художественные элементы – экфрасисы.

На первый взгляд развитие эстетической доступности произведений искусств для людей с ограниченными возможностями здоровья может показаться в большей степени задачей музейной сферы. И действительно, музеи за рубежом и в России уделяют этому вопросу достаточно серьезное внимание [Huang, 2024; Levent, Pascual-Leone (eds.), 2014; Mangione, 2016]. Однако у библиотек в этом вопросе есть своя важная ниша – книжное воспроизведение

в доступных форматах как самих произведений, так и связанного с ними текстового контента.

Каждая проектная работа, включающая экспозиционный модельный ряд, формируется вокруг книг – авторских разработок сотрудников библиотеки. Это многоформатные издания с параллельным воспроизведением информации укрупненным плоским и рельефно-точечным шрифтом, звуком и рельефно-графическими иллюстрациями. Среди изданий и связанных с ними тактильных экспозиций, относящихся к направлению «История в портретах», выделим, например, проект «Елизавета Федоровна – немецкая принцесса, русская святая», реализованный в виде аудио-слайд-фильма и рельефно-графического альбома с тифлокомментариями [Киреева, 2022; Немецкая..., 2022]. В издании и на одноименной экспозиции история жизни героини раскрывается через последовательность живописных произведений, выполненных в разные годы разными художниками, историческую справку об эпохе, а также изображения и тифлокомментарии к архитектурным объектам и предметам старинного быта.

Еще один показательный пример – комплекс многоформатного альбома, аудиоспектакля и экспозиции «Я был готов любить весь мир... Михаил Лермонтов. История, рассказанная им самим» [2025]. В этой работе образ и жизненный путь героя выстраиваются на фоне фрагментов авторской поэзии, прозы, публицистики, графики и живописи, что позволяет читателю на интеллектуальном и эмоциональном уровнях проникнуться драматизмом короткой, но яркой жизни Лермонтова. Каждая рельефная иллюстрация альбома сопровождается двумя блоками аудиоконтента: тифлокомментарием и экфрасисом в различных формах – прозаической, поэтической и даже музыкальной. Часть рельефных изображений также выполняет функцию экфрасиса, в расширенном понимании – это графические работы Лермонтова, иллюстрирующие его чувства и творческие искания [«Я был готов любить весь мир...» альбом, 2025]. В экспозицию, сопровождающую издание, включены рельефно-графические изображения и 3D-модели архитектурных объектов и некоторых личных вещей М. Ю. Лермонтова, таких как кинжал и дуэльный пистолет.

Заключение

Выпускаемые библиотекой многоформатные издания и формируемые в дополнение к ним тематические экспозиции рельефной графики и 3D-моделей пользуются неизменной популярностью. Это стимулирует запуск новых проектов и создание комплексной информационной

среды, популяризирующей достижения науки, культуры и искусства для незрячих людей.

Реализация исследовательских программ лаборатории способствует приращению методологической базы, выработке и апробации действенных методик и технологий воспроизведения информационных ресурсов в доступных для незрительного восприятия форматах. Это, в свою очередь, позволяет интегрировать в библиотечно-информационное обслуживание многомерное моделирование как инструмент восполнения предметных представлений незрячих людей об окружающем мире и, следовательно, повышения компенсаторных возможностей книги и чтения за счет комплексного обеспечения доступности информации – от формата отдельных документов до семантической доступности контента.

Выполнение междисциплинарных исследований и проектно-издательских задач на базе лаборатории показало, что межведомственные проекты способствуют распространению принципов инклюзии, создают условия для выработки и взаимной адаптации библиотечной и ее партнерами методик и терминологического аппарата, расширяя теоретическую базу как тифлобиблиотекведения, так и смежных дисциплин.

Проработанные формализованные подходы, интегрирующие достижения семиосферы и тифлобиблиотекведения, способствуют

накоплению достоверных данных о создании и тестировании различных тактильных и аудиальных аналогов визуальных объектов, что, в свою очередь, обеспечивает проверяемость и воспроизводимость результатов.

Практическая значимость представленной работы заключается в выявлении и проверке действенности методик восполнения дефицита предметных представлений об окружающем мире посредством воспроизведения комплекса информационных материалов в доступных для незрительного восприятия форматах, сочетающих тифлокомментарии, экфрасис, рельефную графику и 3D-модели, в создании условий для расширения ассортимента как рабочих методик, так и собственно информационных ресурсов, готовых для использования в библиотечно-информационной, выставочной и образовательной деятельности.

*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.
The author has read and approved the final manuscript.*

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликтов интересов, требующих раскрытия в этой статье.
Conflict of interest. The author declares no conflict of interest related to this article.

Список источников / References

- Выготский Л. С. Собрание сочинений. Т. 5. Основы дефектологии. Москва : Педагогика, 1983. 368 с. [Vygotsky LS (1983) Collected works. Vol. 5. Fundamentals of defectology. Moscow: Pedagogika. (In Russ.)].
- Елфимова Г. С. Книга как комплекс аудиовизуального и объемно-тактильного форматов представления контента людям с сенсорными ограничениями // Запись и воспроизведение объемных изображений в кинематографе, науке, образовании, медиа и в других областях : материалы и докл. XVI Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 2–4 апр. 2024 г.). Москва, 2024а. С. 121–131 [Elfimova GS (2024) A book as a complex of audiovisual and three-dimensional tactile formats for presenting content to people with sensory disabilities. Zapis' i vosproizvedenie ob'emnykh izobrazhenii v kinematografe, nauke, obrazovanii, media i v drugikh oblastiakh: materialy i dokl. XVI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Moskva, 2–4 apr. 2024 g.). Moscow, pp. 121–131. (In Russ.)].
- Елфимова Г. С. Разработка мультисенсорных подходов к воспроизведению научного и культурно-исторического наследия в книгах для слепых // Культура: теория и практика. 2024б. № 3. Ст. 1 [Elfimova GS (2024) Development of multisensory approaches to the reproduction of scientific, cultural and historical heritage in books for the blind. Kul'tura: teoriya i praktika 3: 1. (In Russ.)].
- Зубов Ю. С. Библиография и художественное развитие личности. Москва : Книга, 1979. 144 с. [Zubov YuS (1979) Bibliography and artistic development of personality. Moscow: Kniga. (In Russ.)].
- Ильенков Э. В. Об идолах и идеалах. Москва : Политиздат, 1968. 319 с. [Il'enkov EV (1968) About idols and ideals. Moscow: Politizdat. (In Russ.)].
- Киреева Л. Н. Немецкая принцесса – русская святая. Прижизненная иконография великой княгини Елизаветы Федоровны : аудио-слайд-фильм. Москва, 2022. 1 DVD-ROM. [Kireeva LN (2022) German Princess – Russian Saint. Lifetime iconography of Grand Duchess Elizabeth Feodorovna: audio slide film. Moscow. 1 DVD-ROM. (In Russ.)].
- Лотман Ю. М. Внутри мыслящих миров. Человек – текст – семиосфера – история. Москва : Языки рус. культуры, 1996. 464 с. [Lotman YuM (1996) Inside thinking worlds. Human – text – semiosphere – history. Moscow: Yazyki rus. kul'tury. (In Russ.)].
- Мельчук И. А. Языковой знак // И. А. Мельчук. Курс общей морфологии. Москва ; Вена, 1997. Т. 1, ч. 1, гл. 2. С. 107–128 [Mel'chuk IA (1997) Linguistic sign. Kurs obshchei morfologii by I. A. Mel'chuk. Moscow, Vienna, vol. 1, pt. 1, chap. 2, pp. 107–128. (In Russ.)].
- Мещеряков А. И. Слепоглухонемые дети. Развитие психики в процессе формирования поведения. Москва : Педагогика, 1974. 327 с. [Meshcheryakov AI (1974) Deaf-blind children. Mental development in the process of behavioral formation. Moscow: Pedagogika. (In Russ.)].
- Немецкая принцесса – русская святая : альбом рельеф. графики : прил. к аудио-слайд-фильму / Рос. гос. б-ка для слепых. Москва, 2022. 1 альбом [(2022) German Princess – Russian Saint: album of relief graphics: suppl. to the audio slide film. Moscow. 1 album. (In Russ.)].
- Суворов А. В. Экспериментальная философия. Москва : Изд-во УРАО, 1998. 244 с. [Suvorov AV (1998) Experimental philosophy. Moscow: Izd-vo URAO. (In Russ.)].
- Федорова Л. Л. Семиотика : курс лекций для магистрантов и аспирантов. Москва : РГГУ, 2019. 573 с. [Fedorova LL (2019) Semiotics: a course of lectures for master's and postgraduate students. Moscow: RGGU. (In Russ.)].
- «Я был готов любить весь мир...» : альбом рельеф. графики с аудио-контентом к аудио-слайд-фильму / Рос. гос. б-ка для слепых. Москва, 2025. 1 альбом [(2025) “I was ready to love the whole world...”: an album of relief graphics with audio content for an audio slide film. Moscow. 1 album. (In Russ.)].
- «Я был готов любить весь мир...». Михаил Лермонтов. История, рассказанная им самим : аудио-слайд-фильм / Рос. гос. б-ка для слепых. Москва, 2025. 1 CD-ROM [(2025) “I was ready to love the whole world...” Mikhail Lermontov. A story told by himself: audio slide film. Moscow. 1 CD-ROM. (In Russ.)].
- Darras B and Valente D (2010) Images à toucher: réflexions sémiotiques sur les images tactiles destinées au public aveugle. Terra Haptica: la revue internationale haptique 1: 7–21.
- Huang Z (2024) Curatorial practice research: multisensory art exhibitions for children with special needs with new perspectives in inclusive curatorial practices. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD). URL: <https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/73510> (accessed 20.01.2026).
- Kleege G (2005) Blindness and visual culture: an eyewitness account. Journal of Visual Culture 4 (2): 179–190.
- Mangione G (2016) Making sense of things: constructing aesthetic experience in museum gardens and galleries. Museum & Society 14 (1): 33–51.
- Levent N and Pascual-Leone A (eds) (2014) The multisensory museum: cross-disciplinary perspectives on touch, sounds, smell, memory, and space. Lanham: Rowman & Littlefield.