



DOI: 10.19181/smtp.2026.8.1.12

EDN: CZKGDR

Научная статья

Research article

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИБЛИОТЕКАХ: ОБЗОР ПРАКТИК И ПЕРСПЕКТИВ ВНЕДРЕНИЯ



**Бескаравайная
Елена Вячеславовна¹**

¹ Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия

Для цитирования: Бескаравайная Е. В. Новые технологии в библиотеках: обзор практик и перспектив внедрения // Управление наукой: теория и практика. 2026. Т. 8, № 1. С. 220–233. DOI 10.19181/smtp.2026.8.1.12. EDN CZKGDR.

Аннотация. Исследование направлено на изучение применения новых технологий в сервисах российских и зарубежных библиотек. Рассмотрены области использования возможностей искусственного интеллекта (ИИ) в библиотечной практике, выявлены основные тенденции внедрения его в работу.

Автор приходит к выводу, что в библиотечной деятельности, в т. ч. в отечественных библиотеках, широко используется автоматизация внутренних процессов: сбор информации без прямого участия сотрудника, наполнение электронных каталогов, распределение ресурсов, удалённый доступ. Реже встречается разработка виртуальных онлайн-сервисов (виртуальный помощник, бот), применение мобильных приложений. Практик на основе привлечения ИИ, таких как интеллектуальный анализ данных, анализ истории запросов и поведения пользователей, голосовой поиск, персонализированные подборки и рекомендации, – гораздо меньше.

Среди условий, сдерживающих стремительное внедрение технологий с использованием ИИ в библиотеки, помимо экономической и технической составляющих, продолжает оставаться необходимость ручного контроля результатов работы ИИ при распознавании текстов, классификации материалов или генерации рекомендаций. Представлены результаты запросов в популярных нейросетях (DeepSeek, Mistral, ChatGPT и др.), показаны ошибки и галлюцинации в ответах, которые не позволяют полностью опираться на эти системы в библиографическом поиске. Технологии открывают перед библиотеками огромные возможности для автоматизации, улучшения сервисов и персонализации услуг, однако оптимальным является постепенная интеграция ИИ, требующая осторожности, постоянного контроля и участия специалистов, что позволит максимально использовать преимущества технологий и минимизировать риски.

Ключевые слова: искусственный интеллект, трансформация услуг библиотеки, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение

NEW TECHNOLOGIES IN LIBRARIES: AN OVERVIEW OF PRACTICES AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTATION

Elena V. Beskaravainaya¹

¹ Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia

For citation: Beskaravainaya E. V. New technologies in libraries: An overview of practices and prospects for implementation. *Science Management: Theory and Practice*. 2026;8(1):220–233. (In Russ.). DOI 10.19181/smtp.2026.8.1.12.

Abstract. The research is aimed at studying the use of new technologies in the services of Russian and foreign libraries. The areas of using artificial intelligence (AI) capabilities in library practice are considered, and the main trends in its application to work are identified. The author comes to the conclusion that the automation of internal processes is already widely used in library activities, in particular in Russian libraries: collecting information without the direct participation of an employee, filling electronic catalogs, resource allocation, remote access. Less common are the development of online virtual services (virtual assistant, bot) and the use of mobile applications. AI-based practices such as data mining, analysis of query history and user behavior, voice search, personalized selections and recommendations are much less common.

Among the conditions hindering the rapid implementation of technologies using AI in libraries, in addition to the economic and technical components, there continues to be the need for manual control of AI outputs when recognizing texts, classifying materials or generating recommendations. The author presents some results of queries in popular neural networks (DeepSeek, Mistral, ChatGPT, etc.) and shows errors and hallucinations in the answers, which do not allow one to fully rely on these systems in bibliographic searches. Technology opens up enormous opportunities for libraries to automate, improve and personalize services, but the best option is to integrate AI gradually. It requires caution, constant monitoring and the participation of specialists. This will maximize the benefits of technology and minimize risks.

Keywords: artificial intelligence, transformation of library services, data mining, machine learning

ВВЕДЕНИЕ

В последние несколько десятилетий новые технологии стали основными факторами перемен, в результате которых информация и знания приобрели статус ключевых ресурсов. Как и любые другие институты, при переходе к информационному обществу библиотеки и информационные центры стремятся улучшить свои сервисы и остаться востребованным звеном в системе накопления знаний, внедряя информационные и коммуникационные технологии, создавая цифровые коллекции и предлагая инновационные услуги.

Целью данного исследования было провести обзор использования новых технологий, в т. ч. на основе искусственного интеллекта (ИИ), в библиотечной практике, выяснить, какие из разработок уже сегодня модернизировали или расширили сервисы отечественных библиотек, а какие могут быть запущены в перспективе.

Поиск литературы осуществлялся по ключевым словам: «искусственный интеллект», «машинное обучение», «чат-боты», «роботы», «машинный анализ», «интеллектуальные системы», «экспертные системы», «рекомендательные системы» на русском и английском языках. В работу отбирались только те статьи, которые описывали практику внедрения или применения ИИ в академических, образовательных и научных библиотеках. Временной охват по литературе составлял: до 2000 г. – для обзора истории вопроса, за последние десять лет – для анализа современного состояния. Кроме того, информация собиралась с сайтов библиотек и из представленной на них документации разработчиков.

Задачи исследования:

- оценить использование сервисов на основе ИИ, которые уже действуют на практике в библиотеках и информационных центрах;
- изучить текущее состояние внедрения технологий ИИ в отечественных библиотеках;
- проанализировать причины, которые задерживают их внедрение в работу данных учреждений.

Собранные данные представляют собой обзор готовых решений по использованию технологий, в т. ч. с использованием ИИ, как для организации внутренней работы библиотеки, так и для расширения возможностей библиотечных сервисов для пользователей, и могут быть применимы при разработке рекомендаций по их внедрению на практике.

Первое, что бросается в глаза при изучении литературы по данному вопросу, – это употребление будущего времени в большинстве публикаций: внедрение новых технологий в библиотеках *улучшит, ускорит, освободит* и т. д. Несмотря на то, что такие крупные организации, как Международная федерация библиотечных ассоциаций и учреждений (IFLA), Американская библиотечная ассоциация (ALA), Канадская федерация библиотечных ассоциаций (CFLA), признают важность ИИ в библиотеках, исследования показали, что ещё в 2019 г. ни одна из крупнейших академических библиотек США и Канады не упоминала ИИ в своём стратегическом плане [1].

Тем не менее перспективность включения ИИ в библиотечную практику признавали многие исследователи уже в 90-е гг. прошлого века: для индексации базы знаний [2]; реферирования [3]; справочной работы и каталогизации [4]; онлайн-поиска информации [5]. С позиций сегодняшних знаний мы понимаем, что это было не заменой интеллекта человека, а автоматизацией многочасового рутинного труда сотрудников библиотек.

Развитие технологий, доступность больших объёмов данных, цифровая трансформация, привлечение к работе ИИ подвели нас к возможности перехода от обработки информации к её анализу и прогнозам на основании результатов. В публикациях последних лет, описывающих развитие библиотечной деятельности, в качестве перспективных направлений рассматриваются: создание и управление коллекциями, справочные услуги, администрирование библиотеки, усовершенствование автоматизированных систем поиска, улучшение мониторинга использования ресурсов, поддержка интеллектуальных закупок, автоматизация сбора и анализа персонализированной информации

пользователей [6]. Предполагается, что интеграция в библиотечные процессы будет осуществляться как за счёт всё более широкого применения универсальных инструментов, так и благодаря разработке приложений, ориентированных на специфические библиотечные процессы.

О ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В БИБЛИОТЕКАХ

Рассмотрим подробнее использование в библиотеках технологий с применением ИИ, способных уже сегодня устанавливать причинно-следственные связи между фактами, реализовывать способность к обучению, демонстрировать характеристики человеческого сознания.

Чат-боты используются в роли виртуальных агентов, упрощая пользователям библиотеки поиск информации [7]. Более сложные GPT-модели способны извлекать информацию, аннотировать и классифицировать данные, считывать голосовые звонки, моделировать диалоги, генерировать идеи по заданной теме¹. Такие сервисы довольно распространены в крупных отечественных библиотеках: «Бот-библиотекарь» от ЭБС «Лань»; чат-бот «Виртуальный библиотекарь» в Сибирском государственном медицинском университете; чат-бот Российской государственной библиотеки для молодёжи в мессенджере Telegram; чат-бот «Стефан из Научки» в Научной библиотеке Томского государственного университета; чат-бот Gogolib_bot Библиотеки им. Н. В. Гоголя в мессенджере Telegram; чат-общение с сотрудником библиотеки ГПНТБ в системе Jivo и мн. др. Очень интересной выглядит разработка Санкт-Петербургской государственной библиотеки для слепых и слабовидящих @GbssBot, с помощью которой можно заказать книгу из библиотеки с доставкой на дом.

На практике, несмотря на множество доступных конструкторов для таких ботов (BorisBot, Aimylogic, SaleBot, PuzzleBot, MANGO OFFICE и др.) и их невысокую стоимость, пока нет особых доказательств их широкого распространения в библиотеках.

Роботизированная автоматизация процессов на основе сверхточных нейронных сетей в библиотеках используется для: распознавания и идентификации пользователей и ресурсов [8], навигации по зданию, поиска предметов, контроля за соблюдением санитарных норм [9], выбора изданий по заказам людей, нахождения затерянных книг [10], расстановки литературы [11]. В работу российских библиотек постепенно входят **электронные помощники-роботы**^{2, 3, 4}. Они проводят

¹ Лютецкий В. М. Библиотеки и нейросети: зачем, и для кого? (взгляд разработчика) : презентация доклада на конференции «Применение искусственного интеллекта в библиотечно-информационной деятельности» (Москва, 29 мая 2024 г.) // ИНИОН РАН : [сайт]. URL: https://inion.ru/site/assets/files/8434/2024-05-29_inion.pptx (дата обращения: 12.02.2026).

² Будущее уже наступило. Сургутских детей обслуживают библиотекари // МК – Югра : [сайт]. 2017. 22 февраля. URL: <https://ugra.mk.ru/articles/2017/02/22/budushhee-uzhe-nastupilo.html> (дата обращения: 19.02.2026).

³ Робот-библиотекарь появился в детской библиотеке в Ленино // Вести Крым : [сайт]. 2021. 27 мая. URL: <https://vesti-k.ru/news/2021/05/27/robot-bibliotekar-poyavilsya-v-detskoj-biblioteke-v-lenino/> (дата обращения: 19.02.2026).

⁴ Робот-библиотекарь Фёдор Михайлович, проект «FabLab» и лаборатория «КнигаГоворит»: цифровизация в первой модельной библиотеке на Ямале // Библиотека нового поколения : [сайт]. 2020. 19 августа. URL: <https://новаябиблиотека.рф/news/robot-bibliotekar-fedor-mihajlovich-proekt-fablab-i-laboratoriya-knigagovorit-cifrovizaciya-v-pervoj-modelnoj-biblioteke-na-yamale> (дата обращения: 20.01.2026).

экскурсии по отделам библиотеки, отвечают на вопросы, принимают участие в мероприятиях, читают лекции. Электронные помощники, привлекая детскую и молодую аудиторию, обладают всеми характеристиками ИИ: способностью к распознаванию, анализу, обучению.

Ещё один сервис – разработка **стратегии развёртывания умных сетей**, которая включает планирование услуг на основе мобильных устройств: поиск по электронному каталогу, предзаказ, отслеживание статуса заказа, получение электронной копии, бронирование нужной книги, продление срока пользования изданием. Отечественные библиотеки имеют богатый опыт применения мобильных технологий [12]: собственные приложения воплотили ГУНБ Красноярского края, ГПНТБ России, Национальная библиотека им. Н. Г. Доможакова (Абакан), библиотеки НГУ, Российского биотехнологического университета и мн. др.

Из зарубежных разработок в первую очередь хочется выделить те, которые изначально созданы специально для библиотек: интеллектуальная библиотечная система *BeaLib* – используя bluetooth-технология маяков для связи с устройством пользователей, предоставляет описание книги и информацию о её местонахождении в библиотеке Оклендского технологического университета [13]; *BluuBeam* – информирует посетителей об услугах в соответствии с их индивидуальными запросами; *Carira Technologies* – интегрируется с библиотечной системой хранения и отправляет посетителям персонализированные уведомления по мере их перемещения по библиотеке, предлагая забрать или обновить материалы⁵.

Именно персонализация сервисов становится сегодня областью приложения технологий с использованием ИИ в библиотеках. И одна из них – создание **интеллектуальной обучающей среды (ИОС)**, дающей возможность пользователям лучше усваивать информацию, учиться быстрее и, что немаловажно, в своём собственном темпе. Применение инструментов, объединяющих физическую и цифровую реальность, открывают доступ к интерактивному экрану, где читатели могут редактировать текст, использовать голосовой поиск, создавать автоматические субтитры к видеоматериалам, генерировать и анимировать изображения, производить автоматический перевод в реальном времени, сохранять информацию в облаке, выделять важную информацию из большого текста.

В рамках национальных проектов «Культура», «Семья», «Гений места» в отечественных библиотеках появляются мультифункциональные пространства для обучения и интеллектуального досуга, где можно познакомиться с творчеством писателей⁶, погрузиться в прошлое с помощью виртуальных исторических реконструкций⁷ и т. д.

Во многих отечественных библиотеках новые технологии реализованы сегодня включением в работу **автоматизированных библиотечных систем (АБИС): «ИРБИС»** – разработка ГПНТБ России, «Руслан-Нео» от ООО «Открытые

⁵ *Enis M.* “Beacon” technology deployed by two library app makers // *Library Journal* : [сайт]. 2014. November 18. URL: <https://libraryjournal.com/story/beacon-technology-deployed-by-two-library-app-makers> (дата обращения: 20.01.2026).

⁶ Библиотека Ахматовой в Крылатском – официальный сайт, часы работы // Крылатское – официальный сайт жителей района Крылатское : [сайт]. 2020. 26 февраля. URL: <https://krylatskoe.com/sovety/encyclopedia/biblioteka-akhmatovoy-v-krylatskom.html> (дата обращения: 19.02.2026).

⁷ *Попова А.* В библиотеках Муравленко реализуют два новых проекта // *Муравленко 24* : [сайт]. 2025. 29 сентября. URL: <https://muravlenko24.ru/news/75205-v-bibliotekah-muravlenko-realizujut-dva-novyh-proekta.html> (дата обращения: 19.02.2026).

библиотечные системы», «МегаПро» от ООО «Дата Экспресс», «МАРК Cloud» от НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА», OPAC-Global от компании «ДИТ-М», «Фолиант» – собственный проект библиотеки Петрозаводского государственного университета, «Буки» – разработка Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова, «БАРС» – первая отечественная АБИС – и «Яуза» были разработаны в МВТУ им. Н. Э. Баумана, TopAZ – в Библиотеке по естественным наукам РАН. Они широко задействованы для координации внутренних рабочих процессов, формирования и учёта фонда (включая печатные, электронные и цифровые ресурсы), формирования библиотечных коллекций. Именно эта система даёт возможность отслеживать поведение пользователей, а применение ИИ в аналитике этих данных позволяет организовать персонализированные сервисы и перейти от АБИС до уровня CRM (система управления пользователями), включающего интеграцию функций, ориентированных на читателя. Готовое решение автоматизированных библиотечных систем с функцией ИИ доступно в программном пакете [14] на платформах таких библиотечных систем, как Ex Libris Alma (прогноз и аналитика), OCLC WorldCat (анализ сбора и совместного использования ресурсов), Yewno (обработка естественного языка для поиска знаний, ИИ – управляемый контент), Lucidworks (персонализированный поиск и предложения), Sierra (анализ использования). Однако, по словам независимого консультанта М. Бридинга, автора ежегодного отчёта (Library Systems Report), на 2024 г. они находились на стадии разработки возможностей ИИ для принятия решений в библиотечной среде⁸.

Использование RFID-систем на основе интеллектуального анализа данных RFID-меток даёт возможность проводить сбор информации о запросах, времени чтения, популярных книгах; выявлять рост или падение спроса на книги, формировать тематические подборки, обнаруживать попытки автоматического копирования или массового скачивания книг в библиотеках. Применение этих технологий реализовано в крупных национальных библиотеках (ГПНТБ⁹, РГБ, Национальная библиотека Республики Татарстан¹⁰, РГБМ¹¹), университетских библиотеках (НИУ ВШЭ, МГУ им. М. В. Ломоносова, Бурятском госуниверситете им. Д. Банзарова, НГУ, Ярославской областной универсальной научной библиотеке им. Н. А. Некрасова, ТГУ и др.) [15]. В Санкт-Петербурге более 200 библиотек, объединённых в единую библиотечную систему (ЦБС), оснащены различным RFID-оборудованием от российского производителя «РСТ-Инвент»¹².

⁸ *Breeding M.* 2024 Library systems report: Companies focus on developing practical solutions // American Libraries Magazine. 2024. May 1. URL: <https://americanlibrariesmagazine.org/2024/05/01/2024-library-systems-report/> (дата обращения: 12.02.2026).

⁹ «Элар» поставил в Государственную публичную научно-техническую библиотеку России комплекс оборудования для самообслуживания читателей // CNews : [сайт]. 2012. 17 января. URL: https://cnews.ru/news/line/elar_postavil_v_gosudarstvennuyu (дата обращения: 19.02.2026).

¹⁰ Национальная библиотека Республики Татарстан // IDLogic : [сайт]. URL: <https://id-logic.ru/biblio/istorii-nashih-klientov/biblioteka-respubliki-tatarstan> (дата обращения: 19.02.2026).

¹¹ *Филатова В.* Библиотечный день. Как «храм книги» становится интеллектуальным клубом // Вечерняя Москва : [сайт]. 2017. 25 мая. URL: <https://vm.ru/society/285243-bibliotechnyj-den-kak-hram-knigi-stanovitsya-intellektualnym-klubom> (дата обращения: 19.02.2026).

¹² 10 лет сотрудничества «РСТ-Инвент» и Российской государственной библиотеки // РСТ-Инвент : [сайт]. 2020. 29 сентября. URL: <https://rst-invent.ru/10-let-sotrudnichestva-rst-invent-i-rossijskoj-gosudarstvennoj-biblioteki/> (дата обращения: 11.02.2026).

Специальные терминалы, оснащённые автоматизированными системами, с помощью которых читатель может самостоятельно взять или вернуть книгу^{13,14,15}.

Обработка языка (NLP) и анализ текста – важнейшие компоненты работы современных библиотек, которые помогают разобрать огромные объёмы текстовых данных для создания метаданных и извлечения знаний [16]. Хочется отметить удивительные технологии для библиотек с применением ИИ, способные распознать рукописный текст (CNN и LSTM), проанализировать структуру старых документов (DocEnTR), подсчитать цитируемость фрагментов (ЭБС «КнигаФонд»), объяснить выбор ключевых терминов (Explainable AI), автоматически построить тезаурус (KeyBERT и Termolator) и др. Опыт по обработке и анализу текста имеется в РГБ, Библиотеке им. Н. А. Некрасова (собственная нейросеть «Электронекрасовка»¹⁶).

Вершиной персонализации библиотечных сервисов становятся **рекомендательные системы** для пользователей с применением ИИ и автоматического обучения на данных. И таких отечественных систем на сегодня довольно много: LiveLib, BookMix.ru, AvidReaders.ru, Readly, ReadRate и др. Опыт разработчиков рекомендательных систем в библиотеках делятся сотрудники НТБ Томского политехнического университета, научной библиотеки Восточно-Сибирского государственного института культуры, НТБ Иркутского национального исследовательского технического университета [17], при этом сведений о реализации их на практике мы не встретили. Для включения полноценных рекомендательных систем в ежедневную работу отдельной библиотеки должно совпасть несколько условий: возможность анализа поведения пользователя (что читатели ищут, какие темы просматривают, каким отдадут предпочтение); анализа контента, который они выбирают; статистики похожих предпочтений. Отслеживание такой информации для многих библиотек требует дополнительных ресурсов, например, приобретения дополнительных программ и обучения сотрудников. На наш взгляд, возможным решением такой проблемы могла бы стать интеграция в автоматизированные библиотечные системы готового программного пакета с функцией рекомендательной системы и предоставление возможности его тестирования.

Опираясь на поиск по ключевым словам в научных публикациях, данные с официальных сайтов библиотек, документы разработчиков ПО, мы проанализировали информацию о включении новых технологий, в т. ч. с применением ИИ, в практику отечественных библиотек. В целом, опыт применения мобильных технологий нам встретился в материалах о 21 отечественной библиотеке, чат-ботов – в 10 библиотеках, включение виртуального пространства – в 16. Информацию об установке полноценных RFID-систем в 24 библиотеках мы получили от российских производителей RFID-оборудования и программного обеспечения.

¹³ Какие технологии для удобства читателей внедрены в библиотеке имени А. А. Ахматовой // Официальный сайт мэра Москвы : [сайт]. 2025. 4 октября. URL: <https://mos.ru/news/item/160585073/> (дата обращения: 11.02.2026).

¹⁴ В Санкт-Петербурге открылась современная библиотека с RFID-технологией // ID-Expert : [сайт]. 2023. 7 ноября. URL: <https://idexpert.ru/news/V-Sankt-Peterburge-otkrylas-sovremennaya-biblioteka-s-RFID/> (дата обращения: 11.02.2026).

¹⁵ RFID-терминалы для самообслуживания в библиотеках // РСТ-Инвент : [сайт]. 2021. 16 февраля. URL: <https://rst-invent.ru/rfid-terminaly-dlja-samoobslyuzhivaniya-v-bibliotekah/> (дата обращения: 11.02.2026).

¹⁶ Электронекрасовка // Библиотека им. Н. А. Некрасова : [сайт]. URL: <https://electro.nekrasovka.ru/> (дата обращения: 11.02.2026).

О ПРОБЛЕМАХ ВКЛЮЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ В ПРАКТИКУ БИБЛИОТЕК

- 1) Несмотря на то, что *стандартизацией в области ИИ* озабочены множество организаций по всему миру – ISO (Международная организация по стандартизации), IEEE (Институт инженеров электротехники и электроники), NISO (Национальная организация по информационным стандартам), W3C (Консорциум Всемирной паутины), IFLA (Международная федерация библиотечных ассоциаций и учреждений), – на данный момент *нет глобальных стандартов, специфичных для применения ИИ в библиотечной сфере*. При этом стандартизация в библиотеках сталкивается с рядом уникальных проблем: например, метаданные в разных форматах, устаревшие термины, стереотипы, ограничения использования информации (включая хранимые в библиотеках персональные данные и материалы, связанные с авторским правом). Нет чётких *метрик для оценки*, насколько хорошо ИИ справляется с библиотечными задачами (например, поиском, выделением ключевых моментов, рекомендациями), а учитывая огромные объёмы оцифрованных и отправленных на хранение данных, мы не можем даже предположить, когда проявятся эти ошибки.
- 2) Ещё одна проблема – *ограниченность ресурсов* с точки зрения их использования в библиотеке. Большинство имеющихся рекомендательных систем нацелены на «социальное чтение», при котором рекомендации опираются на оценки пользователей, тренды, количество скачиваний (коллаборативная фильтрация). Для научно-технических библиотек требуются рекомендации, основанные на контентной фильтрации и семантическом анализе, которые оценивают не поведение людей, а научный контент и смысловые связи между объектами. Согласно анализу, проведённому В. К. Степановым [18], единственным инструментом, работающим в библиотеке по этим принципам, является рекомендательная система, разработанная Online Computer Library Center, однако она доступна только для поиска англоязычной литературы пользователям из США и Канады, имеющим в WorldCat персональный аккаунт.
- 3) Для эффективной работы моделей ИИ и машинного обучения требуются *большие объёмы высококачественных данных*. Даже при использовании современного оборудования процесс перевода фондов в цифровой формат только в РГБ потребует около 2000 лет при текущих темпах работы¹⁷. Кроме того, глобальной оцифровке библиотечных фондов и, следовательно, созданию базы для обучения ИИ препятствуют авторское право, запреты на предоставление оцифрованного материала в открытом доступе, отсутствие единой системы и стандартов оцифровки.
- 4) Анализ рекомендаций, составленных с применением ИИ, выявляет *предвзятость*, связанную с нерепрезентативными данными для обучения, предубеждениями в исходных данных, ошибками в проектировании алгоритмов или выборе метрик. Исследования о предвзятости алгоритмов ИИ в рекомендательных системах [19] рассматривают примеры расизма

¹⁷ В РГБ назвали срок полной оцифровки библиотечных фондов // Говорит Москва : [сайт]. 2022. 17 февраля. URL: <https://govoritmoskva.ru/news/305299/> (дата обращения: 11.02.2026).

- (дискриминация при найме), гендерного стереотипа (книги авторов-женщин рекомендовались на 30% реже), возрастной принадлежности (читателям до 30 лет нейросеть предлагала современную литературу, а старшему поколению – публикации, связанные со здоровьем). Не избежали этой участи и научные исследования: 76% журналов в Scopus принадлежат издателям из США и Европы, что влияет на рекомендательные алгоритмы Scopus AI, отдающие предпочтение журналам и авторам из развитых стран [20].
- 5) Ключевой проблемой всех GPT-систем является недостоверность выдаваемых ответов или галлюцинации. Свежая иллюстрация: на наш запрос для этой статьи «Найти ссылки на научные публикации с примерами рекомендательных систем, которые реализованы в научных, образовательных или публичных библиотеках России» нейросеть DeepSeek представила девять ссылок на публикации; из них только одна более или менее соответствовала запросу, остальные были либо «мёртвыми», либо не относились к запросу. Неплохо справилась Mistral: из пяти предложенных ссылок все имели отношение к рекомендациям, но не все к библиотекам; ChatGPT порекомендовал самостоятельно поискать в Google, Scopus и WoS по ключевым словам; Paperfinder отреагировал фразой: «Похоже, ваш запрос содержит критерии аффилированности, которые я пока не поддерживаю»; Consensus отказался работать с русскими публикациями; Elicit сосредоточил своё внимание на характеристике алгоритмов в рекомендательных системах; Perplexity выдала часть ссылок, изменив смысл запроса на «библиотеки рекомендательных систем». Много раз мы сталкивались с библиографическими списками от наших читателей, созданными нейросетями с несуществующими публикациями или ненастоящими DOI.
 - 6) Изучая наиболее распространённые сервисы интеллектуального анализа текстов, такие как: MonkeyLearn, Thematic, Lexalytics, Chattermill, QDA Miner, Bismart Folksonomy Text Analytics и др. [21], мы протестировали часть из них, в т.ч. с пометкой «бесплатно», и выяснили, что, например, для работы в ASReview необходимо установить специальное программное обеспечение, а для Elicit бесплатным является ограниченная часть контента и функций.
 - 7) Одним из ключевых вопросов применения платформ для текстовой аналитики (text analytics) и обработки естественного языка (NLP) в библиотеках – это «общая стоимость владения системой», включающая лицензирование, поддержку и обновления. Производители таких инструментов не позиционируют их как решение для библиотек, и разработки необходимо адаптировать самостоятельно, что требует затрат бюджета на интеграцию в библиотечные системы.
 - 8) Не менее важной проблемой для библиотекарей, занимающихся анализом текста, становится такое свойство ИИ, как необратимость *эмбединга* (числовое представление текста). Модель может только интерпретировать или пересказать смысл документа на основе его векторного представления, найти похожие по теме материалы, но не воспроизвести точные формулировки, цитаты или структуру исходного текста. Если у нас есть эмбединг научной статьи, мы можем найти похожие статьи или определить её тематику, но не сможем восстановить точные абзацы или цитаты из неё.

9) Сложность задачи применения ИИ в библиотечной сфере отражает поиск алгоритмов, применительно к «нечёткой логике». При классификации документов по тематикам, принадлежащим к нескольким тематикам одновременно, эксперту вручную приходится определять, насколько документ относится, например, к категории «История», а насколько «Политика». Обучение ИИ базируется на больших данных и оптимизируется автоматически, но в случае, где требуется глубокое понимание контекста, каждый раз будет необходима ручная настройка правил и привлечение специалиста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, использование сервисов на основе ИИ в библиотечной практике развивается по следующим направлениям:

- переход от автоматизации библиотечных процессов (учёт и распределение фондов, создание коллекций, распределение ресурсов) к системам управления пользователями (CRM);
- роботизация библиотечных процессов (чат-боты, виртуальный помощник, робот-библиотекарь, безопасность посетителей и фонда);
- стратегия развёртывания умных сетей (мобильные приложения, RFID-системы);
- персонализация пользователей (индивидуальный контент, моделирование поведения, рекомендательные системы).

В крупных центрах, например, РГБ¹⁸, ГПНТБ, Президентской библиотеке им. Б. Н. Ельцина, РНБ и некоторых других, новые технологии, в т. ч. с применением искусственного интеллекта, широко тестируются и применяются в работе [22].

Такие технические решения, как развёртывание умных сетей или использование RFID-систем, требуют финансовых и технологических возможностей, что недоступно для большинства библиотек [23], а RFID-технологии в них присутствуют в виде отдельных элементов и сводятся к внедрению штрих- и QR-кодирования [24].

Наиболее широко инструменты ИИ в отечественных библиотеках реализованы при организации электронных библиотечных систем (ЭБС), проведении на территории библиотек мероприятий с использованием виртуальной и дополненной реальностей, применении генеративных графических моделей для создания иллюстративного материала, переводе текстов на иностранные языки, озвучивания электронных книг [25], разработке специализированных мобильных приложений и чат-ботов.

Безусловно, небыстрое внедрение ИИ в работу библиотек спровоцировано технологическими, экономическими и юридическими аспектами. Что касается тех библиотек, где инструменты ИИ прочно входят в ежедневную практику, на наш взгляд, эйфория по поводу возможностей ИИ быстро заменить рутинную работу, уступает место прагматичному анализу и осознанию ответственности, которую несут сотрудники библиотек за сохранение культурного и научного наследия [26].

¹⁸ Лушников П. Ю. Поле для применения AI & ML в библиотеке: опыт РГБ : презентация доклада на конференции «Применение искусственного интеллекта в библиотечно-информационной деятельности» (Москва, 29 мая 2024 г.) // ИНИОН : [сайт]. URL: https://inion.ru/site/assets/files/8434/rgb_1.pdf (дата обращения: 12.02.2026).

Если такие инструменты, как обработка языка (NLP), анализ данных, распознавание текста, показали в последнее время значительный рост качества результатов при обучении ИИ, то сбор информации нейросетями и выводы рекомендательных систем пока не могут обойтись без экспертной проверки библиотекарем.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Wheatley A., Hervieux S.* Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan // *Information Services and Use*. 2019. Vol. 39, № 4. P. 347–356. DOI 10.3233/ISU-190065. EDN IXWWMM.
2. *Gibb F.* Knowledge-based indexing in SIMPR: Integration of natural language processing and principles of subject analysis in an automated indexing system // *Journal of Document and Text Management*. 1993. Vol. 1, № 2. P. 131–153.
3. The application of expert systems in libraries and information centres. Ed. by A. Morris. London ; Melbourne ; Munich ; New York : Bowker-Saur, 1992. viii, 241 p. ISBN 0-86291-276-8.
4. *Davies R., Smith A. G., Morris A.* Expert systems in reference work // The application of expert systems in libraries and information centres. Ed. by A. Morris. London ; Melbourne ; Munich ; New York : Bowker-Saur, 1992. P. 91–132. DOI 10.1515/9783110977806.91.
5. *Tseng G., Poulter A., Hiom D.* The library and information professional's guide to the internet. London : Library Association Publishing, 1996. viii, 199 p. ISBN 1-85604-151-4.
6. *Das R. K., Islam M. S. U.* Application of artificial intelligence and machine learning in libraries: A systematic review // *ArXiv*. 2021. December 6. DOI 10.48550/arXiv.2112.04573.
7. *Kaushal V., Yadav R.* The role of chatbots in academic libraries: An experience-based perspective // *Journal of the Australian Library and Information Association*. 2022. Vol. 71, № 3. P. 215–232. DOI 10.1080/24750158.2022.2106403. EDN LSCOCL.
8. How does AI make libraries smart? : A case study of Hangzhou Public Library / B. Nie, T. Wang, B. D. Lund, F. Chen // *Technological advancements in library service innovation*. Ed. by M. Lamba. Hershey, PA : IGI Global Scientific Publishing, 2022. P. 43–58. DOI 10.4018/978-1-7998-8942-7.ch003.
9. *Ali M. Y., Naeem S. B., Bhatti R.* Digital technologies applications in the provision of library and information services in health crises // *Journal of Hospital Librarianship*. 2020. Vol. 20, № 4. P. 342–351. DOI 10.1080/15323269.2020.1820127. EDN FMEZBL.
10. *Tang J., Wang Z., Lei L.* Book title recognition for smart library with deep learning // *Mobile multimedia/image processing, security, and applications 2018*. Ed. by S. S. Agaian, S. A. Jassim, S. P. DelMarco, V. K. Asar. Bellingham, WA : SPIE, 2018. P. 52–63. (Proceedings of SPIE – the International Society for Optical Engineering, vol. 10668). DOI 10.1117/12.2312245.
11. *Nguyen L. C.* The impact of humanoid robots on Australian public libraries // *Journal of the Australian Library and Information Association*. 2020. Vol. 69, № 2. P. 130–148. DOI 10.1080/24750158.2020.1729515. EDN THVCMZ.
12. *Герасименко А. Ю.* Проблемы и перспективы мобильных технологий в цифровом пространстве научных знаний в библиотеках // *Библиосфера*. 2022. № 4. С. 56–64. DOI 10.20913/1815-3186-2022-4-56-64. EDN LZYPAR.
13. *Uttarwar M. L., Kumar A., Chong P. H. J.* BeaLib: A beacon enabled smart library system // *Wireless Sensor Network*. 2017. Vol. 9, № 8. P. 302–310. DOI 10.4236/wsn.2017.98017.
14. *Jothimani B., Anandraj K. C., Aravind S.* Artificial intelligence in collection development and management in libraries: A research overview // *Artificial intelligence & green revolution: Transforming library management for sustainable future : Proceedings (GTNLIB-2024)*. [Dindigul], 2024. P. 99–112.

15. Морев В. А., Тимощук М. О. Применение радиочастотных систем (RFID) в библиотечном деле (на примере Научной библиотеки Национального исследовательского Томского государственного университета) // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2020. Т. 6, № 3. С. 47–56. DOI 10.18413/2408-9346-2020-6-3-0-5. EDN CCNSBY.
16. Васильев Ю. Обработка естественного языка. Python и spaCy на практике. СПб. : Питер, 2021. 256 с. ISBN 978-5-4461-1506-8.
17. Лаврик О. Л., Юкляевская А. В. Рекомендательные книжные сервисы в библиографической деятельности библиотек // Сфера культуры. 2023. Т. 4, № 3 (13). С. 139–152. DOI 10.48164/2713-301X_2023_13_139. EDN DZFKDB.
18. Степанов В. К. От START до Perplexity: эволюция систем искусственного интеллекта в информационно-библиотечной сфере // Информационное общество. 2025. № 3. С. 69–77. DOI 10.52605/16059921_2025_03_69. EDN UVJJAW.
19. Digital ageism: Challenges and opportunities in artificial intelligence for older adults / C. H. Chu, R. Nyrup, K. Leslie [et al.] // The Gerontologist. 2022. Vol. 62, № 7. P. 947–955. DOI 10.1093/geront/gnab167. EDN CQMBBY.
20. UNESCO. Open science outlook 1: Status and trends around the world. Paris : UNESCO, 2023. 74 p. ISBN 978-92-3-100624-1. DOI 10.54677/GIIC6829.
21. Кантперев А. И. Возможности использования цифровых персонализированных сервисов в библиотеках // Библиотековедение. 2025. Т. 74, № 1. С. 25–36. DOI 10.25281/0869-608X-2025-74-1-25-36. EDN UQHGIS.
22. Шрайберг Я. Л. Искусственный интеллект: прошлое, настоящее, будущее – что ждёт научно-образовательное и библиотечно-информационное сообщество : пленарный доклад председателя Оргкомитета Двадцать восьмой Международной конференции и выставки «LIBCOM-2024» (Москва, 17–22 ноября 2024 г.). М. : ГПНТБ России, 2024. 56 с. ISBN 978-5-85638-278-4. DOI 10.33186/978-5-85638-278-4-2024. EDN KKJGLV.
23. Ситникова Н. П. Библиографическая деятельность муниципальных библиотек в условиях становления цифровой трансформации // Моргенштерновские чтения – 2024. Современная библиография в социокультурных реалиях: преемственность и перспективы развития : мат. Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием (Челябинск, 23–24 октября 2024 г.). Челябинск : ЧГИК, 2024. С. 31–37. EDN OGEQZI.
24. Михальчук Н. Е. Библиотечные QR-проекты в цифровом пространстве // Научные и технические библиотеки. 2021. № 9. С. 91–102. DOI 10.33186/1027-3689-2021-91-102. EDN SUGXFN.
25. Степанов В. К. Естественный разум в поисках путей приложения искусственно-го: итоги научно-практической конференции «Применение искусственного интеллекта в библиотечно-информационной деятельности» // Библиосфера. 2024. № 4. С. 24–31. DOI 10.20913/1815-3186-2024-4-24-31. EDN RFOTUI.
26. Дуда В. В., Никонорова Е. В., Шибалева Е. А. Библиотека в пространстве социальных трансформаций: сохранение культурного наследия и вызовы цифровизации // Библиотековедение. 2024. Т. 73, № 1. С. 7–22. DOI 10.25281/0869-608X-2024-73-1-7-22. EDN MGJHLP.

REFERENCES

1. Wheatley A., Hervieux S. Artificial intelligence in academic libraries: An environmental scan. *Information Services and Use*. 2019;39(4):347–356. DOI 10.3233/ISU-190065.
2. Gibb F. Knowledge-based indexing in SIMPR: Integration of natural language processing and principles of subject analysis in an automated indexing system. *Journal of Document and Text Management*. 1993;1(2): 131–153.
3. Morris A., ed. The application of expert systems in libraries and information centres. London ; Melbourne ; Munich ; New York : Bowker-Saur; 1992. viii, 241 p. ISBN 0-86291-276-8.

4. Davies R., Smith A. G., Morris A. Expert systems in reference work. In: Morris A., ed. *The application of expert systems in libraries and information centres*. London ; Melbourne ; Munich ; New York : Bowker-Saur; 1992. P. 91–132. DOI 10.1515/9783110977806.91.
5. Tseng G., Poulter A., Hiom D. *The library and information professional's guide to the internet*. London : Library Association Publishing; 1996. viii, 199 p. ISBN 1-85604-151-4.
6. Das R. K., Islam M. S. U. Application of artificial intelligence and machine learning in libraries: A systematic review. *ArXiv*. 2021. December 6. DOI 10.48550/arXiv.2112.04573.
7. Kaushal V., Yadav R. The role of chatbots in academic libraries: An experience-based perspective. *Journal of the Australian Library and Information Association*. 2022;71(3): 215–232. DOI 10.1080/24750158.2022.2106403.
8. Nie B., Wang T., Lund B. D., Chen F. How does AI make libraries smart? : A case study of Hangzhou Public Library. In: Lamba M., ed. *Technological advancements in library service innovation*. Hershey, PA : IGI Global Scientific Publishing; 2022. P. 43–58. DOI 10.4018/978-1-7998-8942-7.ch003.
9. Ali M. Y., Naeem S. B., Bhatti R. Digital technologies applications in the provision of library and information services in health crises. *Journal of Hospital Librarianship*. 2020;20(4):342–351. DOI 10.1080/15323269.2020.1820127.
10. Tang J., Wang Z., Lei L. Book title recognition for smart library with deep learning. In: Agaian S. S., Jassim S. A., DelMarco S. P., Asar V. K., eds. *Mobile multimedia/ image processing, security, and applications 2018*. Bellingham, WA : SPIE; 2018. P. 52–63. (Proceedings of SPIE – the International Society for Optical Engineering, vol. 10668). DOI 10.1117/12.2312245.
11. Nguyen L. C. The impact of humanoid robots on Australian public libraries. *Journal of the Australian Library and Information Association*. 2020;69(2):130–148. DOI 10.1080/24750158.2020.1729515.
12. Gerasimenko A. Yu. Problems and prospects of mobile technologies in the digital space of scientific knowledge in libraries. *Bibliosphere*. 2022;(4):56–64. (In Russ.). DOI 10.20913/1815-3186-2022-4-56-64.
13. Uttarwar M. L., Kumar A., Chong P. H. J. BeaLib: A beacon enabled smart library system. *Wireless Sensor Network*. 2017;9(8):302–310. DOI 10.4236/wsn.2017.98017.
14. Jothimani B., Anandraj K. C., Aravind S. Artificial intelligence in collection development and management in libraries: A research overview. In: *Artificial intelligence & green revolution: Transforming library management for sustainable future : Proceedings (GTNLIB-2024)*. [Dindigul]; 2024. P. 99–112.
15. Morev V. A., Timoschuk M. O. Use of radio frequency identification systems (RFID) in library services (based on experience of the Scientific Library of the National Research Tomsk State University). *Research Result. Business and Service Technologies=Nauchnyi rezul'tat. Tekhnologii biznesa i servisa*. 2020;6(3):47–56. (In Russ.). DOI 10.18413/2408-9346-2020-6-3-0-5.
16. Vasiliev Yu. *Natural language processing with Python and spaCy: A practical introduction*. St. Petersburg : Piter; 2021. 256 p. (In Russ.). ISBN 978-5-4461-1506-8.
17. Lavrik O. L., Yuklyaevskaya A. V. Book recommendation services in bibliographic activities of libraries. *Sphere of Culture=Sfera kul'tury*. 2023;4(3):139–152. (In Russ.). DOI 10.48164/2713-301X_2023_13_139.
18. Stepanov V. K. From START to Perplexity: The evolution of artificial intelligence systems in the information and library sphere. *Information Society=Informatsionnoe obshchestvo*. 2025;(3):69–77. (In Russ.). DOI 10.52605/16059921_2025_03_69.
19. Chu C. H., Nyrup R., Leslie K. [et al.] Digital ageism: Challenges and opportunities in artificial intelligence for older adults. *The Gerontologist*. 2022;62(7):947–955. DOI 10.1093/geront/gnab167.

20. UNESCO. Open science outlook 1: Status and trends around the world. Paris : UNESCO; 2023. 74 p. ISBN 978-92-3-100624-1. DOI 10.54677/GIIC6829.
21. Kapterev A. I. How digital personalized services can be used in libraries. *Russian Journal of Library Science=Bibliotekovedenie*. 2025;74(1):25–36. (In Russ.). DOI 10.25281/0869-608X-2025-74-1-25-36.
22. Shrayberg Y. L. Artificial intelligence: Past, present, future – What the research and educational, library and information communities are in for [Iskusstvennyi intellekt: proshloe, nastoyashchee, budushchee – chto zhdet nauchno-obrazovatel'noe i bibliotечно-informatsionnoe soobshchestvo] : Plenary report of the Chairman of the Organizing Committee of the 28th International conference and exhibition “LIBCOM-2024” (Moscow, November 17–22, 2024). Moscow : State Public Scientific and Technical Library of Russia; 2024. 56 p. (In Russ.). ISBN 978-5-85638-278-4. DOI 10.33186/978-5-85638-278-4-2024.
23. Sitnikova N. P. Bibliographic activity of municipal libraries in the conditions of the formation of digital transformation. In: Morgenstern Readings – 2024. Modern bibliography in sociocultural realities: Continuity and prospects of development [Morgenshternovskie chteniya – 2024. Sovremennaya bibliografiya v sotsiokul'turnykh realiyakh: preemstvennost' i perspektivy razvitiya] : Proceedings of the All-Russian science-to-practice conference with international participation (Chelyabinsk, October 23–24, 2024). Chelyabinsk : Chelyabinsk State Institute of Culture and Arts; 2024. P. 31–37. (In Russ.).
24. Mikhalchuk N. E. The library QR-projects in digital space. *Scientific and Technical Libraries=Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*. 2021;(9):91–102. (In Russ.). DOI 10.33186/1027-3689-2021-91-102.
25. Stepanov V. K. Natural intelligence in search of ways to apply artificial one (Results of the scientific and practical conference “The Use of Artificial Intelligence in Library and Information Activities”). *Bibliosphere*. 2024;(4):24–31. (In Russ.). DOI 10.20913/1815-3186-2024-4-24-31.
26. Duda V. V., Nikonorova E. V., Shibaeva E. A. Library in the space of social transformations: Preservation of cultural heritage and challenges of digitalization. *Russian Journal of Library Science=Bibliotekovedenie*. 2024;73(1):7–22. (In Russ.). DOI 10.25281/0869-608X-2024-73-1-7-22.

Поступила в редакцию / Received 10.09.2025.
Одобрена после рецензирования / Revised 23.10.2025.
Принята к публикации / Accepted 04.03.2026.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Бескаравайная Елена Вячеславовна elenabesk@gmail.com

Старший научный сотрудник, Библиотека по естественным наукам РАН, Москва, Россия
SPIN-код: 5304-6858

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Elena V. Beskaravainaya elenabesk@gmail.com

Senior Researcher, Library for Natural Sciences of the RAS, Moscow, Russia
ORCID: 0000-0003-2617-1249
Scopus Author ID: 55661129800
Web of Science ResearcherID: T-8970-2019