

Цифровой профиль пользователя библиотек: структурно-функциональный подход. (Часть 2)

А. И. Каптерев^{1, 2, 3}

¹ГПНТБ России, Москва, Российская Федерация

²Российская государственная библиотека, Москва, Российская Федерация

³Московский городской педагогический университет,
Москва, Российская Федерация

kapterev@narod.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2556-8028>

Аннотация. Статья является продолжением предыдущей, также посвящённой данной теме. В первой части представлена модель цифрового профиля (далее – ЦП) пользователя библиотек и показаны возможности его формирования и применения. Проблема была рассмотрена по следующим составляющим: а) структура цифрового профиля пользователя с выделением слоёв – субъектного, объектного, предметного, коммуникативного; б) функции каждого слоя: идентификационная, кластеризационная, фильтрационная, коллаборационная. Если в предыдущей статье были проанализированы субъектный и объектный слои ЦП пользователя библиотек, выделены доминирующие факторы, то здесь детально рассмотрены предметный и коммуникативный слои ЦП, анализ которых позволит использовать профили для проактивного удовлетворения информационных потребностей пользователей библиотек.

Статья выполнена в рамках государственного задания ГПНТБ России на 2022–2024 гг. № 1021062311368-2-5.8.3 «Развитие электронного библиотековедения как научной и учебной дисциплины в условиях трансформации библиотечных фондов, справочно-библиографического и документного обслуживания в цифровой среде (FNEG-2022-0004).

Ключевые слова: пользователь библиотек, цифровой профиль, модель, слои, формирование, использование

Для цитирования: Каптерев А. И. Цифровой профиль пользователя библиотек: структурно-функциональный подход. (Часть 2) // Научные и технические библиотеки. 2024. № 8. С. 38–61. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-8-38-61>

MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

UDC 004.65:024 + 004:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-8-38-61>

Library user digital profiling: The structural and functional approach. (Part II)

Andrey I. Kaptrev^{1, 2, 3}

¹*Russian National Public Library for Science and Technology,
Moscow, Russian Federation*

²*Russian State Library, Moscow, Russian Federation*

³*Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russian Federation*
kaptrev@narod.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2556-8028>

Abstract. The article continues on the topic raised in the Part I. In the Part I, the model library user digital profile (DP) is introduced, and the options for its structuring and application are discussed. The following issues are examined: a) user digital profile structure with specifying the layers, namely, subject, object, domain, communications, – and b) layer function – identification, clusterization, filtration, or collaboration. While the DP subject and object layers and the dominating factors were discussed in the Part I, the Part II details the DP domain and communications layers which would enable to meet library user information needs proactively.

The article is prepared under the Government Order to RNPLS&T No. 1021062311368-2-5.8.3 “Development of e-librarianship as a scientific and academic discipline in the circumstances of transforming library collections, reference and bibliographic and document services in the digital environment” (FNEG-2022-0004) for 2022-2024.

Keywords: library user, digital profile, model, layers, structuring, application

Cite: Kaptrev A. I. Library user digital profiling: The structural and functional approach. (Part II) // *Scientific and technical libraries*. 2024. No. 8, pp. 38–61. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2024-8-38-61>

Задачами проведённого исследования стали: контент-анализ литературы для выявления сущности, структуры и определений понятия «цифровой профиль», формулирование авторского определения, моделирование ЦП пользователя, установление этапов, методов и средств его формирования и применения в библиотечно-библиографической деятельности.

В процессе работы применялись структурно-функциональный подход и следующие методы: анализ процессов цифровизации и цифровой трансформации социокультурных объектов, концептуальное моделирование, анализ отраслевого информационного потока.

Как мы показали в предыдущей статье [1], в «Стратегическом направлении в области цифровой трансформации отрасли культуры Российской Федерации до 2030 года» отмечено, что «не обеспечена полнота сбора и хранения первичных данных из учреждений культуры о посетителях и клиентах для наполнения их цифровых профилей» [2. С. 26].

В отечественной научной литературе многие исследователи неоднократно обращались к проблеме персонализации библиотечного обслуживания [3; 4]. В последние годы специалистов интересуют возможности цифровизации в этом процессе. Одни анализировали веб-сайты библиотек [5–7], другие изучали чат-коммуникации пользователей [8] или использование веб-хостинга YouTube в библиотечном обслуживании [9]. За рубежом, естественно, гораздо больше соответствующих публикаций, просто по той причине, что в крупных странах работает больше библиотекосведов, чем в России. Назовём лишь некоторых авторов: Маршалл Бридинг [10; 11], Дэвид Бейкер [12], Киндо Ташики и др. [13]. Однако целостного анализа цифрового профиля пользователя библиотечных продуктов и услуг нам не удалось выявить в существующих библиотекосведческих публикациях. Продолжим применять структурно-функциональный подход к анализу ЦП пользователя и детально рассмотрим предметный и коммуникативный слои в модели ЦП.

Предметный слой

В современных библиотеках анализ и систематизация читательских запросов играют важную роль для понимания потребностей читателей и улучшения качества обслуживания. Проблема детальной идентификации личности читателя библиотеки, выявления индивидуальных

особенностей читательского поведения с использованием современных цифровых технологий наводит на мысль о необходимости: а) формирования, б) моделирования и в) использования цифрового профиля пользователя как инструмента цифровой трансформации библиотечной деятельности и, в частности, проактивного библиотечного обслуживания.

Во многих странах библиотеки используют автоматизированные информационные системы, которые позволяют собирать и анализировать данные о книговыдаче, посещениях сайта и каталога, запросах в справочную службу. На основе этих данных составляется читательский профиль и выявляются наиболее популярные темы и разделы.

Как справедливо более 25 лет назад отмечали Джузеппе Амато и Умберто Страцциа, «обеспечение персонализированного поиска информации и предоставление услуг в качестве дополнительных услуг к унифицированному и обобщённому информационному поиску, вероятно, станет первым шагом к тому, чтобы сделать релевантную информацию доступной для людей в соответствующей форме, объёме и уровне детализации на самом высоком уровне, в нужное время с помощью нужных средств и с минимальными усилиями пользователя» [14].

Изучение системы рекомендаций книг на основе профиля пользователя имеет большое значение для точного определения потенциальных потребностей читателей в чтении, повышения качества рекомендаций книг и содействия развитию персонализированного обслуживания в библиотеках, и это неотъемлемая часть клиентоориентированного библиотечного обслуживания. Существующая практика рекомендаций книг, основанная на неполном профиле пользователя, имеет ряд проблем, таких как недостаточное обобщение различной информации о пользователях, неточное представление о реальных потребностях пользователей в чтении, задержка во времени анализа пользовательской информации и т. д. Например, не всегда учитываются устные и нестандартные запросы читателей. Кроме того, анализ часто носит формальный характер и не приводит к реальным улучшениям в работе.

Очевидно, что для моделирования ЦП пользователей необходимо различать информационные запросы и информационные потребности.

В 2014 г. Совет по искусству Англии опубликовал обзор, в котором подчёркивался социальный вклад публичных библиотек в образование детей и молодёжи и личностное развитие, образование взрос-

лых, навыки и возможности трудоустройства, здоровье и благополучие, поддержку сообщества и сплочённость, а также цифровую интеграцию. Был сделан вывод о необходимости улучшения понимания запросов читателей и повышения оперативности реакций на их потребности, что в результате должно положительно сказаться на качестве фондов, росте посещаемости библиотеки и удовлетворённости читателей.

Для формирования ЦП пользователя необходимо собирать и систематизировать информацию об истории взаимодействия пользователя с библиотекой. Каково же содержание такой потенциально необходимой библиотечарю информации?

Поскольку библиотеки в соответствии с Законом «О библиотечном деле» предоставляют пользователям доступ к хранимой в фондах информации бесплатно, у библиотечарей в полной мере есть моральное право компенсировать свои услуги информацией от пользователя. Я бы предложил в условиях цифровой трансформации существенно расширить спектр собираемой о пользователе информации в момент его регистрации. А затем постоянно фиксировать все его действия, которые допустимо сегодня отслеживать с помощью АБИС и аналитических инструментов. Отличный способ изучения аудитории – это анкетирование со множеством открытых вопросов, ответы на которые помогут понять систему «ценности – установки – потребности – интересы – мотивы» пользователя, что в значительной степени влияет на информационные запросы. Вот и необходимо исследовательским путём определять эту степень влияния. Никто, кроме библиотечарей, это не определит и необходимую информацию не получит.

Во-первых, это **сведения о пользовании библиотекой**: история чтения, история использования библиотечных услуг, информация о просмотренных документах. Анализ интервью и данных опросов выявил три основных типа пользователей с довольно стабильными характеристиками и моделями использования документов: а) завсегда-таи, б) эпизодически посещающие, в) случайные.

Завсегда-таи – это люди, которые ежедневно или почти ежедневно пользуются библиотекой для получения информации из фонда или доступа в интернет. Они гораздо чаще полагаются на библиотеку как на свою основную точку входа в информационное пространство, чем менее частые пользователи, и выполняют больше разнообразных информационно-поисковых задач. Постоянные пользователи делают посе-

щение библиотеки обычной частью своей жизни, часто заходя в библиотеку, чтобы воспользоваться библиотечными компьютерами или беспроводным подключением к интернету несколько раз в месяц.

Эпизодически посещающие пользователи с меньшей вероятностью испытывают недостаток в альтернативных средствах доступа в интернет или в документах из фонда библиотеки, чем те, кто посещает библиотеку с этой целью чаще.

Случайные пользователи различаются. Были обнаружены два вида случайных пользователей. Первые – это пользователи, которые обращаются к библиотечным ресурсам во время чрезвычайных ситуаций в своей жизни, когда их обычный компьютер и доступ в интернет подводят их. В периоды использования библиотеки с доступом в интернет они могут появляться нерегулярно, а после устранения чрезвычайной ситуации в их практике использование библиотек для этих целей резко сокращается. Второй вид случайных пользователей, как правило, те, кто имеет непрерывный доступ к интернету, но может заходить в библиотеку, находясь вдали от дома, чтобы воспользоваться компьютером для быстрого выполнения эпизодически возникших задач [15. Р. 34–35].

Вторым важнейшим фактором предметного слоя ЦП являются **интересы пользователя**: отраслевой характер запросов, жанры художественной литературы, темы, авторы, другие виды деятельности, связанные с чтением. Собирая информацию об этом, необходимо определить интенсивность чтения, предпочтительное время посещений или дистанционных обращений, сопоставить с возрастом, полом пользователя.

Это позволит лучше узнать читателей и предоставлять персонализированные услуги. Примеры конкретных рекомендаций можно посмотреть на сайтах крупных библиотек.

Понятно, что система персонализации должна: а) быть способна обнаруживать соответствующие читательскому профилю документы; б) позволять пользователю указывать на изменение интересов; в) реагировать, адаптируясь к этим изменениям; г) исследовать новые релевантные запросам домены и искать интересную информацию. В Google, например, оповещения структурируются следующим образом:

- а) новые результаты по всем темам профиля пользователя;
- б) новые результаты по запросам, отмеченным пользователем;
- в) новые ссылки на статьи пользователя;

- г) рекомендуемые статьи;
- д) новые статьи пользователя;
- е) новые статьи в профиле пользователя.

Всё большую популярность в мире приобретают персональные библиографические инструменты – библиографические менеджеры (reference manager), создаваемые для сбора, хранения, обработки и последующего использования библиографических метаданных (EndNote, Mendeley, ReadCubePapers, RefWorks, Sciwheel, Zotero, Paperpile и др.). С помощью автоматического анализа текстов публикаций можно получить такие метаданные, как название, авторы, аннотация, список литературы. В сочетании с потребностями разработки высококачественных персонализированных информационных сервисов предпринимаются различные шаги для эффективного изучения мероприятий по продвижению чтения в библиотеках, сеансов обмена информацией с читателями, составления персонализированных списков чтения для читателей и т. д.

Какие же методы можно рекомендовать для повышения эффективности анализа запросов читателей? Это прежде всего:

- а) опросы читателей о предпочтительных темах и форматах книг;
- б) анализ данных о наиболее востребованных книгах и тематических рубриках;
- в) мониторинг отзывов и пожеланий в социальных сетях;
- г) использование библиометрических систем цитируемости научных публикаций по темам/отраслям (eLIBRARY, GoogleAcademy, Semantic Shoolar) и подобных;
- д) практика ИРИ (анкетирование пользователей о приоритетных направлениях чтения);
- е) анализ информационных запросов в виртуальные справочные службы.

Для вузовских библиотек:

- а) анализ учебных планов, рабочих программ дисциплин и тематики квалификационных работ;
- б) опросы студентов и преподавателей об актуальных информационных потребностях;
- в) мониторинг востребованности литературы по тематическим разделам дисциплин;

г) анализ цитируемости в научных работах студентов и преподавателей;

д) использование услуг коммерческих фирм («Лань», «Директ-Академия» и др.).

В качестве цифровых инструментов персонализации библиотечного обслуживания сегодня активно применяются:

а) RFID-метки для автоматизации выдачи – возврата книг;

б) мобильные приложения с личным кабинетом пользователя;

в) сервисы электронной доставки документов.

RFID-метки обеспечивают передачу сигнала между компьютером и объектом, тем самым создавая новые формы микропозиционирования в интеллектуальном пространстве. Р. Дейкстра и Дж. Хильгефорт утверждают, что всё в библиотеке может быть помечено и, таким образом, интегрировано вместе с информацией, которая делает эти вещи полезными. Повсеместное распространение помеченных объектов как часть технологий геолокации также открывает новые возможности для проектирования и новые возможности для библиотекарей как менеджеров знаний [16].

Коммуникативный слой ЦП

Поскольку знания не хранятся на монолитных стеллажах, а распродоточены по всей библиотеке, она становится самоорганизующейся системой, реагирующей на динамику информации и доминирующие в отрасли тенденции. Эта организационная стратегия также добавляет интерактивный социальный слой, где пользователи-единомышленники со схожими интересами могут посещать похожие разделы фонда, обращаться к подобным услугам и т. п. Концепция библиотеки будущего, отражённая в таком подходе, подтверждает нашу мысль, высказанную более 30 лет назад, о перекосе целей публичных библиотек в сторону фондоцентричности в противовес клиентоцентричности [17]. Предоставляемые удобства будут выходить за рамки элементарных компьютерных рабочих мест с доступом в интернет. Цель состоит в том, чтобы предоставить членам сообщества инструменты и возможности для взаимодействия с технологиями на более глубоком и персонализированном уровне, а также предоставить сочетание многофункциональных пространств для совместной работы, обучения, встреч, чтения и досуга. Наша идея состояла в необходимости насыщения досуга интеллектуальным и эстетически богатым контентом.

Для более эффективного использования данных о читательских запросах отдельные библиотеки используют следующие методы и формы работы:

а) регулярные опросы пользователей об их предпочтениях и потребностях;

б) вовлечение пользователей в оценку фонда и предложения по его развитию;

в) работа с фокус-группами пользователей для получения качественной обратной связи;

г) создание для пользователей возможностей делиться отзывами о книгах и мероприятиях;

д) регулярный анализ эффективности обслуживания на основе обратной связи;

е) использование полученной информации при комплектовании фондов и планировании дальнейшей работы.

Ещё в прошлом веке была разработана система EUROgatherer – персонализированная система сбора и доставки информации, которая предлагала профилирование пользователей, сбор из разнородных источников информации и разные способы доставки. Менеджер профилей способствовал работе с профилями пользователей и позволял авторизованным пользователям изменять свой профиль. Компонент «доставщик» (deliverer) отвечал за доставку в соответствии с предпочтениями пользователя по доставке. В режиме извлечения другой компонент, «планировщик» (scheduler), в запланированное время, в зависимости от предпочтений профиля, генерировал запросы на основе содержимого профилей и отправлял их во встроенный механизм поиска информации в цифровой библиотеке [18].

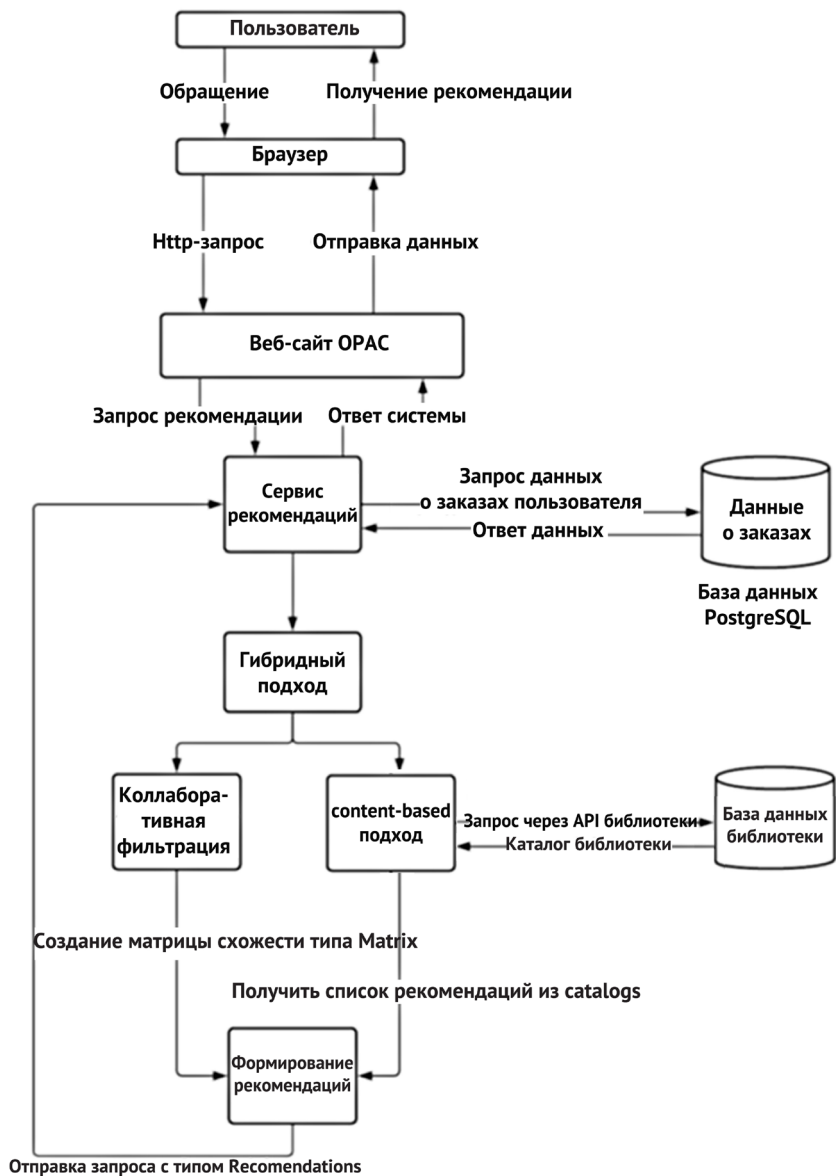
Рекомендательная система – один из сильнейших инструментов увеличения выдачи и удержания пользователя. В литературе представлены рекомендательные системы, используемые в библиотеках и реализованные на различных алгоритмах. CDP (Customer Development Platform) выполняет следующие задачи: а) сбор данных; б) структурирование и очистку данных; в) сопоставление отдельных данных из цифровых профилей предметных областей (тезаурусов, онтологий, других семантических моделей) с данными из истории запросов; г) объединение всей информации в ЦП клиента. Платформа работает автоматически. Пользователю нужно только задать первоначальные

настройки. Затем CDP самостоятельно переформатирует персональные данные, чтобы профиль клиента в итоге был полезен для управленческих процессов, таких как аналитика, CRM, персонализация, работа с коллаборативными группами. Следующая ступень эволюции CDP систем – CXDP (Customer Experience Data Platform), система, обладающая несколькими важными элементами, главным из которых является модуль коммуникации с пользователями.

Так, в статье [19] были определены различные типы персонализации услуг в цифровых академических библиотеках, в том числе персонализация контента, интерактивная персонализация, персонализация для совместной работы и персонализация поиска информации.

Наиболее часто используются алгоритмы контентной (CBF) и коллаборативной фильтрации (CF). При подходе, основанном на контенте, система использует ключевые слова для поиска похожих книг, в то время как при коллаборативной фильтрации данные распределяются равномерно по всем одноранговым узлам. Персонализированная рекомендательная система, помогающая пользователям находить подходящие книги на основе оценок и интересов пользователей, предоставляет рекомендации по книгам на основе содержания книг и личных интересов пользователей. Есть примеры рекомендаций, основанные на сочетании функций фильтрации на базе контента, коллаборативной фильтрации и анализа ассоциативных правил для получения эффективных рекомендаций. Этот метод сопоставляет каждого пользователя, который запросил документы из фонда и оценил их, с похожими документами, а затем объединяет эти документы в список рекомендаций. Принципиальная схема рекомендательной системы для библиотеки выглядит следующим образом (см. рис.) [20].

В компании МТС при создании рекомендаций в сервисе «Строки» изучают не отдельно взятого пользователя, а сравнивают большие обезличенные массивы предпочтений. Но применение этого инструмента позволяет достаточно точно моделировать поведение отдельных обезличенных читателей по заданным характеристикам, прогнозировать их предпочтения и предлагать им именно те сервисы, которые востребованы потребителями со схожими поведенческими характеристиками.



Принципиальная схема работы рекомендательной системы

За рубежом тоже ведутся подобные исследования. Дж. Ляо описывает принцип архитектуры, систему меток и алгоритм работы библиотечной системы профилей пользователей, где используются метод кластеризации динамической плотности и потоковые вычисления, основанные на анализе временных рядов, для придания системе меток временного измерения путём объединения характеристик больших данных пользователей [21].

В настоящее время хорошо известным методом в коллаборативной фильтрации является *матричная факторизация (MF)*, которая может моделировать как пользовательские данные, так и данные об элементах. Матричная факторизация – это метод, используемый в рекомендательной системе для моделирования матрицы оценки книг пользователями в виде двух или более матриц меньшего размера. Этот подход направлен на выявление скрытых структур в рейтинговых данных, таких как предпочтения пользователей в отношении атрибутов книг или сходства между пользователями. Это решение представляет собой интегрированную систему рекомендаций книг, которая сопоставляет книги пользователя с высоким рейтингом с книгами аналогичного жанра, отображает взаимодействия указанного пользователя в социальных сетях, чтобы оценить, какие книги его интересуют, и учитывает коллаборативную фильтрацию или сопоставление ассоциаций между элементами.

Предлагаемое решение должно использовать взвешенный показатель, кластеризацию k-средних и анализ настроений. Коллаборативная фильтрация выполнена с использованием алгоритма Argioi для создания интегрированного списка рекомендаций по книгам. Алгоритм Argioi ищет ассоциативные правила и применяется по отношению к базам данных, содержащим огромное количество транзакций.

Ассоциативные правила – это ещё одна из техник интеллектуального анализа данных, применяемая для изучения соотношений между переменными базы данных. Например, у нас есть база данных транзакций пользователей с сайтом библиотеки. С помощью алгоритма Argioi мы можем определить книги, запрошенные вместе, то есть

установить ассоциативные правила. Результатом является список из десяти книг, рекомендованных конкретному пользователю. Таким образом, предлагаемая интегрированная рекомендательная система более точна в своих рекомендациях, чем простая система совместной работы. Эта модель помогает библиотекам рекомендовать пользователям наилучшую из возможных книг. Она также помогает любителям книг находить лучший контент в соответствии со своими интересами [22].

Ещё одним фактором при определении того, какие книги являются наиболее успешными, является наличие похвалы. Цель конкретного исследования специалистов из Шри-Ланки [23] – спрогнозировать, как будут идентифицированы наиболее успешные книги, удостоенные похвалы, на основе десяти различных атрибутов, включая дату публикации, средние оценки, автора, жанр, язык, издателя, количество страниц, рейтинги, название и рецензии. Для этой цели был собран датасет с помощью онлайн-платформы сообщества Kaggle. Данный набор данных содержит информацию о книгах, собранных с веб-сайта Goodread за период с 2000 по 2021 г. Во-первых, датасет был предварительно обработан. Для ранжирования предварительно обработанных данных был использован инструмент интеллектуального анализа данных Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA), а результаты улучшены за счёт настройки гиперпараметров. Прогностическая модель генерируется с использованием шести подходов машинного обучения на уровне классификации: случайного леса, машины опорных векторов (SVM), деревьев решений, многослойного перцептрона (MLP), логистической регрессии и наивного вероятностного классификатора Байеса, основанного на применении теоремы Байеса со строгими (наивными) предположениями о независимости. Основываясь на результатах, делается надёжный прогноз о том, как найти наиболее успешные книги, используя вышеуказанные функции.

Другая модель генерирует списки рекомендаций по книгам для целевых пользователей, используя их записи о выборе и существующие данные о запросах известных пользователей. Например, в статье [24] сравниваются эффекты настройки различных параметров в алгоритме.

Другие авторы определяют популярность книг по собранным твитам, чтобы указать текущие тенденции чтения. Популярность книг представлена оценкой Lucene¹ каждой книги на основе собранных твитов. Предлагаемая система рекомендаций книг сочетает в себе основанные на моделях чередующихся наименьших квадратов (ALS) алгоритмы оценки популярности книг. Разработана масштабируемая архитектура с использованием платформы больших данных для приёма, хранения, обработки и анализа как пакетных, так и потоковых данных. Инструменты больших данных с открытым исходным кодом, такие как Apache Solr², Apache Kafka³ и Apache Spark MLlib⁴, используются для реализации предлагаемой гибридной системы рекомендаций книг. PySpark⁵ используется для реализации предварительной обработки данных и анализа больших объёмов данных. Алгоритм рекомендаций ALS реализован с использованием Apache Spark MLlib. Результаты исследования индийских специалистов Ф. Ли, С. Асаитамби и Р. Венкатраман показывают, что точность предлагаемой гибридной системы рекомендаций книг высока [25].

¹ Lucene – это простая, но мощная поисковая библиотека на базе Java. Её можно использовать в любом приложении, чтобы добавить в него возможности поиска. Lucene – проект с открытым исходным кодом. Это масштабируемая библиотека. Эта высокопроизводительная библиотека используется для индексирования и поиска практически в любом виде текста.

² Apache Solr – платформа полнотекстового поиска с открытым исходным кодом, основанная на проекте Apache Lucene. Её основные возможности: полнотекстовый поиск, подсветка результатов, фасетный поиск, динамическая кластеризация, интеграция с базами данных, обработка документов со сложным форматом (например, Word, PDF).

³ Apache Kafka – модуль организации потока данных из одной точки в другую и их опциональной обработки. Он может работать с разными видами событий – метрики, логи, данные систем мониторинга и др.

⁴ Spark MLlib – это библиотека машинного обучения с открытым исходным кодом, работающая поверх Spark. Она включена в стандартный дистрибутив Spark и предоставляет структуры данных и распределённые реализации многих алгоритмов машинного обучения.

⁵ PySpark – это Python API для Apache Spark, который был выпущен для поддержки совместной работы Apache Spark с Python. Кроме того, PySpark позволяет взаимодействовать с устойчивыми распределёнными наборами данных (RDDs) в Apache Spark и Python.

Как мы показали в предыдущей статье [1], большинство существующих систем рекомендаций книг основаны на алгоритмах контент-ориентированной или коллаборативной фильтрации. Авторами другой статьи [26] предлагается гибридная персонализированная система рекомендаций книг, которая сочетает в себе популярность книг и персонализированные интересы, чтобы рекомендовать книги пользователям.

Думаю, для крупных библиотек было бы полезно перенимать передовой зарубежный опыт, адаптируя его под местные условия. А библиотекам с небольшими бюджетами важно увеличивать финансирование и расширять их возможности по внедрению новых технологий.

Х. Нигард также подчёркивает преимущества, которые могут иметь такие технологии благодаря новым способам изучения поведения пользователей. Она выделяет цифровые прецеденты, когда пространство и технологии сливаются воедино, создавая новые способы взаимодействия пользователя с материалом (будь то цифровой или материальный). Благодаря повсеместному использованию компьютерных технологий библиотечные пространства могут стать более интерактивными, а посетители смогут получать прямой доступ к информации через свои собственные мобильные устройства [27].

Таким образом, мы видим, что рекомендательные системы активно применяются ведущими библиотеками по всему миру для персонализации обслуживания читателей. В качестве основных достоинств использования рекомендательных систем назовём:

1. Повышение точности и релевантности рекомендаций на основе анализа предыдущей активности и предпочтений читателей.
2. Возможность для читателей получать персональные рекомендации в режиме онлайн через сайты и мобильные приложения библиотек.
3. Продвижение менее известных материалов из фондов библиотек.

В последнее время в библиотеках набирает популярность практика использования личных кабинетов пользователей. Так, например, в «ЛК РГБ пользователи могут осуществить загрузку документов по выделенному каналу, приобрести электронные копии книг издательства РГБ “Пашков дом”, воспользоваться системой “Антиплагиат” для физических лиц, оформить заказ документов из фондов РГБ, продлить сроки пользования ими в читальных залах и др. Кроме того, пользователям ЛК предоставлен удалённый доступ к сетевым ресурсам» [28. С. 217].

При правильном применении рекомендательные сервисы могут существенно обогатить библиотечное обслуживание, но требуют тщательного контроля за беспристрастностью алгоритмов и безопасностью личных данных. На коммуникативном слое ЦП пользователя библиотеку должно интересовать поведение пользователей:

- интересы, хобби, ценности, установки и образ жизни. Что привлекает пользователей конкретной библиотеки, их позиции по типовым проблемам и поведение. Пример: «Если ваши целевые читатели – молодые люди, они могут ценить социальные связи, интересоваться технологиями и тенденциями и вести активную общественную жизнь»;

- любимые жанры, темы, авторы и книги. Знание того, что уже нравится аналогичным группам, может помочь в рекомендациях;

- частота чтения, предпочитаемые форматы (например, электронные книги, аудиокниги, печатные издания) и устройства для чтения;

- реакции на текущие события (понимание того, как текущие события влияют на выбор чтения, например, осведомлённость о местных и глобальных проблемах, которые могут иметь отношение к жизни и интересам пользователя);

- предпочитаемый объём запрашиваемой информации (предпочтение длинных романов, коротких рассказов, драм, поэзии);

- предпочитаемые стили повествования (от первого лица, несколько точек зрения, нелинейное повествование и т. д.);

- вовлечённость в тему (как давно пользователь знаком с тематикой или жанром);

- особенности восприятия (есть ли у пользователя какие-либо особые требования, например, к крупному шрифту, аудиоформатам или упрощённому языку);

- предпочтения в обучении (предпочитает ли пользователь учиться с помощью историй, данных, визуальных эффектов и т. д.);

- социокультурный контекст (уровень общей культуры пользователя);

- чувствительность к контенту (темы, которые могут огорчить или оскорбить пользователя);

- удобство использования (уровень владения технологиями может повлиять на то, как пользователь получает доступ к контенту и взаимодействует с ним, готов потреблять информацию в цифровом или мультимедийном формате. Например, технически подкованная аудитория

молодых людей больше склоняется к интерактивным электронным книгам и мультимедийному контенту);

медиамодальность (помимо книг, какие фильмы, телешоу, подкасты или журналы нравятся пользователю);

наличие времени у пользователя (наличие свободного времени для чтения);

вовлечённость (как пользователь взаимодействует с контентом, например, комментариями, ссылками, приложениями);

информационно-сетевая компетентность (предпочтения в веб-сёрфинге) [29];

активность в социальных сетях;

предпочитаемые социальные ценности (участие в волонтерском и других движениях, общественных работах или местных мероприятиях);

сезонная зависимость информационного поведения;

досуговые предпочтения (хобби, которые могут дать представление о личности пользователя, в том числе участие в кружках, школьных клубах и т. д.);

принадлежность к сообществу фолловеров (взаимодействие с контентом посредством лайков, репостов и комментариев в социальных сетях);

данные о подписках пользователя, сведения о подписчиках, список опубликованных постов.

Обсуждение результатов и рекомендации

Разработка целостного подхода к формированию и использованию ЦП пользователя библиотек, который одновременно является приоритетным для конкретной библиотеки, но при этом позволяет обобщать собираемые данные по единым критериям и получать более общую картину, доступную для анализа, выявления общих тенденций и разработки корректирующих мероприятий, является очень сложной задачей. Её решение требует участия всех заинтересованных сторон: работников отделов обслуживания, справочных служб, каталогизаторов, методистов и руководителей библиотек всех ведомств. Такого рода партнёрство создаст новый набор показателей эффективности обслуживания, которые можно обсудить в будущих исследованиях, что поможет найти оптимальные теоретические подходы для использования ЦП пользователей в библиотеках разных типов. Методика, разработанная в

результате таких исследований, должна предложить единообразный учёт перечисленных в наших статьях показателей, в том числе:

обращений в библиотеки через веб-сайт, чаты, мессенджеры и интеллектуальные цифровые ассистенты (к разработке которых уже приступили некоторые библиотеки);

результатов поиска в электронных каталогах и использования удалённых ресурсов в библиотеках различных типов, работающих с разными автоматизированными библиотечно-информационными системами (АБИС);

переходов пользователя (как зарегистрированных, так и случайных) по перекрёстным ссылкам по разным доменам внутри одной библиотеки;

статистики использования сетевых информационных ресурсов для различных категорий контента и выданных рекомендаций на этой основе (контентная фильтрация), а также рекомендаций на основе коллаборативной (референтно-зависимой) фильтрации;

истории пользовательских запросов (лог-файлов), отражающих динамику информационных потребностей пользователей;

использование открытого API (Application Programming Interface), предоставляющего собой программный интерфейс, который позволяет взаимодействовать с функционалом социальных сетей.

Как неоднократно отмечал известный российский специалист по документологии и библиометрии А. И. Земсков, к слову, отметивший недавно свой юбилей, «альтметрики – наблюдения заметности сетевого документа. Компоненты альтметрик: просмотры; просмотренные документы в формате HTML; выгрузки документов; обсуждения – комментарии в журналах, в научных блогах...» [30. С. 76].

«Классификация альтметрик, предложенная в 2012 г. ImpactStory, и схожая классификация, используемая Public Library of Science, включают: просмотры – просмотренные документы в формате HTML и выгрузки документов в формате PDF;

обсуждения – комментарии в блогах и соцсетях; сохранение (в системах Mendeley, CiteULike и др.);

цитирования в научных изданиях, которые входят в коллекции и отслеживаются системами Web of Science, Scopus, CrossRef и др.; рекомендации» [Там же. С. 77].

Для получения релевантных отчётных показателей необходимо разработать рекомендации, позволяющие получать сопоставимые данные для библиотек, использующих разное программное обеспечение. Эта проблема была осознана библиотекарями довольно давно. Так, например, 10 лет назад канадский специалист Эральд Кокалари заметил: «Что действительно необходимо изменить, так это мировоззрение и отношение к продолжающейся эволюции форматов, источников носителей информации, возможностей, услуг и физических представлений. Если этот менталитет сможет позволить себе не оставаться в застое в течение какого-либо периода и двигаться синхронно с цифровой эпохой, то библиотека сохранится как ядро знаний и важное место для получения нового интеллектуального и социокультурного опыта». [32. Р. 65]. Для более активного использования рекомендательных систем в библиотеках необходимо сегментировать базу данных пользователей и наполнять цифровые профили пользователей актуальными деталями.

Список источников

1. **Каптерев А. И.** Цифровой профиль пользователя библиотек: структурно-функциональный подход. (Часть 1) // Научные и технические библиотеки. 2024. № 7. С. 82–102.
2. **Стратегическое** направление в области цифровой трансформации отрасли культуры Российской Федерации до 2030 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 декабря 2023 г. № 3550-р.
3. **Редькина Н. С.** Технологии интернет-маркетинга для персонализации библиотечного обслуживания // Информационный Бюллетень РБА. 2015. № 75. С. 21–23. EDN UXKJVD.
4. **Шевченко Л. Б.** Технология рекомендаций как средство персонализации библиотечных сайтов // Информационные ресурсы России. 2019. № 2 (168). С. 14–16. EDN HDRJRF.
5. **Тикунова И. П.** Документное обслуживание пользователей в контексте библиотечной цифровизации // Документ в социокультурном пространстве: теории и цифровые трансформации : Материалы V Международной научно-практической конференции, Казань, 27 мая 2022 года / науч. редакторы Л. Е. Савич, А. Р. Мансурова, сост. Г. В. Матвеева, Ю. Н. Галковская. Казань : Казанский государственный университет культуры и искусств, 2022. С. 231–238. EDN UURXIO.
6. **Нещерет М. Ю.** Цифровизация процессов обслуживания в библиотеках – это уже реальность // Библиосфера. 2019. № 2. С. 19–25. DOI 10.20913/1815-3186-2019-2-19-25. EDN GNLYNI.

7. **Хусаинова Р. З.** Возможности цифровых технологий в библиотечном обслуживании // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. 2022. № 3 (84). С. 27–31. DOI 10.51904/2306-8329_2022_84_3_27. EDN OQRJHQ.
8. **Смирнов Ю. В., Соколова Ю. В.** Чат-коммуникация в процессе библиотечного обслуживания читателей // Научные и технические библиотеки. 2021. № 2. С. 81–90. DOI 10.33186/1027-3689-2021-2-81-90. EDN AUMRRF.
9. **Лымарь П. В.** Дистанционное библиотечное обслуживание на основе видеохостинга YouTube // Вестник Дальневосточной государственной научной библиотеки. 2022. № 1 (94). С. 4–8. EDN WMBZHN.
10. **Breeding M.** Library systems report: The advance of open systems // American Libraries. 2023. Vol. 54. № 5. P. 20–32.
11. **Breeding, M.** Future-Proofing Your Library's Technology Infrastructure // Computers in Libraries. 2022. Vol. 42. Issue 10. P. 9–12.
12. **Baker David.** The End of Wisdom? The Future of Libraries in the Digital Age. 2017. DOI 10.1016/B978-0-08-100142-4.00001-4.
13. **Kindo Toshiki, Yoshida Hideyuki, Morimoto Tetsuro, and Watanabe Taisuke.** Adaptive personal information filtering system that organizes personal profiles automatically. In Proc. of the 15th Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence (IJCAI-97), pages 716–721, Nagoya, Japan, 1997.
14. **Amato G., Staccia U.** User Profile Modeling and Applications to Digital Libraries // Lecture Notes in Computer Science · September 1999. DOI 10.1007/3-540-48155-9_13. URL: <http://www.umbertostraccia.it/cs/download/papers/ECDL99/ECDL99.pdf> (дата обращения: 15.01.2024).
15. **Becker Samantha, Michael D. Crandall Karen E. Fisher Bo Kinney Carol Landry and Anita Rocha.** Opportunity for All: How the American Public Benefits from Internet Access at U.S. Libraries. (IMLS-2010-RES-01). Institute of Museum and Library Services. Washington, D.C., 2010. 212 p.
16. **Dijkstra Riens & Hilgefert Jason.** The Learning Jungle. The architecture of knowledge: the library of the future = De architectuur van kennis : de bibliotheek van de toekomst. Rotterdam, New York, 2010.
17. **Каптерев А. И.** Документы в библиотеке: ресурс и продукт // Научные и технические библиотеки. 1992. № 7. С. 4–15. EDN DAILLN.
18. **Thanos C.** EUROgatherer – Personalised Information Gathering System // ERCIM News. No. 37. April 1999. URL: https://www.ercim.eu/publication/Ercim_News/enw37/thanos.html (дата обращения: 15.01.2024).
19. **Khavidaki S., Rezaei Sharifabadi S. and Ghaebi A.** Services personalization in digital academic libraries: a Delphi study. Digital Library Perspectives. 2023. Vol. 39. No. 1. P. 39–61. DOI 10.1108/DLP-03-2022-0019.
20. **Борт Г. А.** Создание рекомендательной системы для электронного каталога библиотеки с использованием гибридного подхода. URL: <https://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/67464/1/TPU1173103.pdf?ysclid=ls7a71w1ut162061880> (дата обращения: 15.01.2024).

21. **Liao J.** Design of Library User Profile System Based on Dynamic Density Clustering Algorithm and Stream Computing. 2021 IEEE 5th Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference (IAEAC), Chongqing, China, 2021. P. 212–219. DOI 10.1109/IAEAC50856.2021.9391113.
22. **Kumar Singh, Krishna and Ishani Banerjee.** Integrated Personalized Book Recommendation using Social Media Analysis. Parikalpana: KIIT Journal of Management (2023): DOI 10.23862/kiit-parikalpana/2023/v19/i1/220834.
23. **Wijekoon S. M. S. T. and Rupasingha R. A. H. M.** Machine Learning Approach for Discovering Successful Books Based on the Achievement of Award-Winning. 2023. 3rd International Conference on Advanced Research in Computing (ICARC), Belihuloya, Sri Lanka, 2023. P. 24–29. DOI 10.1109/ICARC57651.2023.10145695.
24. **Qi Ji, Shi Liu, Yannan Song and Xiang Liu.** Research on Personalized Book Recommendation Model for New Readers. 2018. 3rd International Conference on Information Systems Engineering (ICISE) (2018): 78–81.
25. **F. Liu, S. P. R. Asaithambi and R. Venkatraman.** Hybrid Personalized Book Recommender System Based on Big Data Framework. 2023. 25th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), Pyeongchang, Korea, Republic of, 2023. P. 333–340. DOI 10.23919/ICACT56868.2023.10079457.
26. **Wani Yash, Darsh Bakshi, Vinesh Desai, Sheetal Ignatius Pereira and U. G. Student.** Hybrid Book Recommendation System. 2017.
27. **Niegaard H.** Library Space and Digital Challenges. Library Trends. 2011. 60 (1). P. 174–189.
28. **Нещерет М. Ю.** Библиотечно-информационные услуги в личном кабинете пользователя библиотеки // Библиотековедение. 2023. Т. 72. № 3. С. 213–223. DOI 10.25281/0869-608X-2023-72-3-213-223.
29. **Каптерев А. И.** Формирование информационно-сетевой компетентности школьников: системно-деятельностный подход. Москва : Общество с ограниченной ответственностью «ОнтоПринт», 2018. 194 с. EDN VMARMW.
30. **Гончаров М. В., Колосов К. А.** Вопросы расчёта альтметрик на основе данных, формируемых при обращении пользователей к электронным каталогам библиотек // Научные и технические библиотеки. 2020. № 11. С. 73–88.
31. **Земсков А. И.** Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика : учеб. пособие / науч. ред. д-р техн. наук Я. Л. Шрайберг ; Гос. публ. науч.-техн. б-ка России. 2-е изд., испр. и доп. Москва : ГПНТБ России, 2017. 136 с.
32. **Kokalari Erald.** The Future Library in the Digital Age. Toronto, Ontario, Canada, 2014. 82 p.

References

1. **Kapterev A. I.** Tcifrovoy` profil` pol`zovatelya bibliotek: strukturno-funktional`ny`i` pod`hod. (Chast` 1) // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2024. № 7. S. 82–102.
2. **Strategicheskoe** napravlenie v oblasti tcifrovoy` transformatsii otrasli kul`tury` Rossi`skoi` Federatsii do 2030 goda. Utv. rasporyazheniem Pravitel`stva Rossi`skoi` Federatsii ot 11 dekabria 2023 g. № 3550-r.
3. **Red`kina N. S.** Tekhnologii internet-marketinga dlia personalizatsii bibliotechnogo obsluzhivaniia // Informatcionny`i` Biulleten` RBA. 2015. № 75. S. 21–23. EDN UXKJVD.
4. **Shevchenko L. B.** Tekhnologiya rekomendatsii` kak sredstvo personalizatsii bibliotechny`kh sai`tov // Informatcionny`e resursy` Rossii. 2019. № 2 (168). S. 14–16. EDN HDRJRF.
5. **Tikunova I. P.** Dokumentnoe obsluzhivanie pol`zovatelye`i` v kontekste bibliotechnoi` tcifrovizatsii // Dokument v sotciokul`turnom prostranstve: teorii i tcifrovye transformatsii : Materialy` V Mezhdunarodnoi` nauchno-prakticheskoi` konferentsii, Kazan`, 27 maia 2022 goda / nauch. redaktory` L. E. Savich, A. R. Mansurova, sost. G. V. Matveeva, lu. N. Gal'kovskaya. Kazan` : Kazanski` gosudarstvenny`i` universitet kul`tury` i iskusstv, 2022. S. 231–238. EDN UURXIO.
6. **Neshcheret M. Iu.** Tcifrovizatsiia protsessov obsluzhivaniia v bibliotekakh – e`to uzhe real`nost` // Bibliosfera. 2019. № 2. S. 19–25. DOI 10.20913/1815-3186-2019-2-19-25. EDN GNLYNI.
7. **Husainova R. Z.** Vozmozhnosti tcifrovoy`kh tekhnologii` v bibliotechnom obsluzhivanii // Munitcipal`noe obrazovanie: innovatsii i e`ksperiment. 2022. № 3 (84). S. 27–31. DOI 10.51904/2306-8329_2022_84_3_27. EDN OQRJHQ.
8. **Smirnov Iu. V., Sokolova Iu. V.** Chat-kommunikatsiia v protsesse bibliotechnogo obsluzhivaniia chitatelei` // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2021. № 2. S. 81–90. DOI 10.33186/1027-3689-2021-2-81-90. EDN AUMRRF.
9. **Ly`mar` P. V.** Distantcionnoe bibliotechnoe obsluzhivanie na osnove videohostinga YouTube // Vestneyk Dal`nevostochnoi` gosudarstvennoi` nauchnoi` biblioteki. 2022. № 1 (94). S. 4–8. EDN WMBZHN.
10. **Breeding M.** Library systems report: The advance of open systems // American Libraries. 2023. Vol. 54. № 5. P. 20–32.
11. **Breeding, M.** Future-Proofing Your Library's Technology Infrastructure // Computers in Libraries. 2022. Vol. 42. Issue 10. P. 9–12.
12. **Baker David.** The End of Wisdom? The Future of Libraries in the Digital Age. 2017. DOI 10.1016/B978-0-08-100142-4.00001-4.
13. **Kindo Toshiki, Yoshida Hideyuki, Morimoto Tetsuro, and Watanabe Taisuke.** Adaptive personal information filtering system that organizes personal profiles automatically. In Proc. of the 15th Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence (IJCAI-97), pages 716–721, Nagoya, Japan, 1997.

14. **Amato G., Staccia U.** User Profile Modeling and Applications to Digital Libraries // Lecture Notes in Computer Science - September 1999. DOI 10.1007/3-540-48155-9_13. URL: <http://www.umbertostraccia.it/cs/download/papers/ECDL99/ECDL99.pdf> (Accessed: 15.01.2024).
15. **Becker Samantha, Michael D. Crandall Karen E. Fisher Bo Kinney Carol Landry and Anita Rocha.** Opportunity for All: How the American Public Benefits from Internet Access at U.S. Libraries. (IMLS-2010-RES-01). Institute of Museum and Library Services. Washington, D.C., 2010. 212 p.
16. **Dijkstra Riens & Hilgefert Jason.** The Learning Jungle. The architecture of knowledge: the library of the future = De architectuur van kennis : de bibliotheek van de toekomst. Rotterdam, New York, 2010.
17. **Kapterev A. I.** Dokumenty`v biblioteko: resurs i produkt // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 1992. № 7. S. 4–15. EDN DAILLN.
18. **Thanos C.** EUROgatherer – Personalised Information Gathering System // ERCIM News. No. 37. April 1999. URL: https://www.ercim.eu/publication/Ercim_News/enw37/thanos.html (Accessed: 15.01.2024).
19. **Khavidaki S., Rezaei Sharifabadi S. and Ghaebi A.** Services personalization in digital academic libraries: a Delphi study. Digital Library Perspectives. 2023. Vol. 39. No. 1. P. 39–61. DOI 10.1108/DLP-03-2022-0019.
20. **Bort G. A.** Sozdanie rekomendatel`noi` sistemy` dlia e`lektronnogo kataloga biblioteki s ispol`zovaniem gibridnogo podhoda. URL: <https://earchive.tpu.ru/bitstream/11683/67464/1/TPU1173103.pdf?ysclid=ls7a71w1ut162061880> (data obrashcheniia: 15.01.2024).
21. **Liao J.** Design of Library User Profile System Based on Dynamic Density Clustering Algorithm and Stream Computing. 2021 IEEE 5th Advanced Information Technology, Electronic and Automation Control Conference (IAEAC), Chongqing, China, 2021. P. 212–219. DOI 10.1109/IAEAC50856.2021.9391113.
22. **Kumar Singh, Krishna and Ishani Banerjee.** Integrated Personalized Book Recommendation using Social Media Analysis. Parikalpana: KIIT Journal of Management (2023): DOI 10.23862/kiit-parikalpana/2023/v19/i1/220834.
23. **Wijekoon S. M. S. T. and Rupasingha R. A. H. M.** Machine Learning Approach for Discovering Successful Books Based on the Achievement of Award-Winning. 2023. 3rd International Conference on Advanced Research in Computing (ICARC), Belihuloya, Sri Lanka, 2023. P. 24–29. DOI 10.1109/ICARC57651.2023.10145695.
24. **Qi Ji, Shi Liu, Yannan Song and Xiang Liu.** Research on Personalized Book Recommendation Model for New Readers. 2018. 3rd International Conference on Information Systems Engineering (ICISE) (2018): 78–81.
25. **F. Liu, S. P. R. Asaithambi and R. Venkatraman.** Hybrid Personalized Book Recommender System Based on Big Data Framework. 2023. 25th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), Pyeongchang, Korea, Republic of, 2023. P. 333–340. DOI 10.23919/ICACT56868.2023.10079457.

26. **Wani Yash, Darsh Bakshi, Vinesh Desai, Sheetal Ignatius Pereira and U. G. Student.** Hybrid Book Recommendation System. 2017.
27. **Niegaard H.** Library Space and Digital Challenges. Library Trends. 2011. 60 (1). P. 174–189.
28. **Neshcheret M. Iu.** Bibliotechno-informatcionny`e uslugi v lichnom kabinete pol`zovatelja biblioteki // Bibliotekovedenie. 2023. T. 72. № 3. S. 213–223. DOI 10.25281/0869- 608X-2023-72-3-213-223.
29. **Kapterev A. I.** Formirovanie informatcionno-setevoi` kompetentnosti shkol`nikov: sistemo-deiatel`nostny`i` podhod. Moskva : Obshchestvo s ogranichennoi` otvetstvennost`iu «OntoPrint», 2018. 194 s. EDN VMARMW.
30. **Goncharov M. V., Kolosov K. A.** Voprosy` raschyota al`tmetrik na osnove danny`kh, formiruemy`kh pri obrashchenii pol`zovatelei` k e`lektronny`m katalogam bibliotek // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2020. № 11. S. 73–88.
31. **Zemskov A. I.** Bibliometriia, vebmetriki, bibliotechnaia statistika : ucheb. posobie / nauch. red. d-r tekhn. nauk Ia. L. Shrai`berg ; Gos. publ. nauch.-tekhn. b-ka Rossii. 2-e izd., ispr. i dop. Moskva : GPNTB Rossii, 2017. 136 s.
32. **Kokalari Erald.** The Future Library in the Digital Age. Toronto, Ontario, Canada, 2014. 82 p.

Информация об авторе / Author

Каптерев Андрей Игоревич – доктор социол. наук, доктор пед. наук, профессор, главный научный сотрудник ГПНТБ России, главный научный сотрудник Российской государственной библиотеки, профессор Московского городского педагогического университета, Москва, Российская Федерация
kapterev@narod.ru

Andrey I. Kapterev – Dr. Sc. (Sociology), Dr. Sc. (Pedagogy), Professor, Chief Researcher of Russian National Public Library for Science and Technology; Chief Researcher of Russian State Library; Professor of Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russian Federation
kapterev@narod.ru