

А.И. КАПТЕРЕВ

Использование инструментов фиджитализации в библиотечно-библиографическом обслуживании

Реферат. Представлен обзор инструментов фиджитализации в некоторых библиотечно-библиографических процессах. В статье кратко рассмотрено понятие «фиджитализация». Проанализирован опыт цифровой гуманистики в библиотековедческих исследованиях. Перечислены виртуальные библиографические ассистенты как инструменты фиджитализации в библиотеках (популярные ресурсы: EndNote, Mendeley, Zotero – дано сравнение их характеристик, менее распространенные ресурсы: ReadCube Papers, RefWorks, Sciwheel, Paperpile).

Представлен сравнительный анализ конкретных информационных сервисов по ряду критериев. Отмечены некоторые успехи фиджитализации в библиотечно-библиографическом обслуживании пользователей. Сформулированы проблемы развития данного зарождающегося тренда, его постепенного перерастания в устоявшуюся тенденцию и перспективы более широкого распространения фиджитализации в отечественных библиотеках. Показано, что фиджитализация в публичных и научных библиотеках привносит множество инноваций, которые трансформируют традиционные библиотечные услуги.

Приведены аргументы в пользу того, что проанализированные в статье цифровые сервисы являются именно инструментами фиджитализации библиотечно-библиографической деятельности. 1. Все эти сервисы представляют собой цифровые инструменты, которые интегрируются с традиционными методами работы с информацией, улучшая их и делая более эффективными. 2. Цифровые сервисы делают информацию более доступной, позволяя пользователям получать и обрабатывать данные независимо от их физического местоположения. 3. Эти инструменты предоставляют пользовательский опыт, который может быть персонализирован под конкретные потребности и предпочтения. 4. Виртуальные библиографические ассистенты поддерживают совместную работу в онлайн-режиме, что сочетает в себе элементы физического взаимодействия с цифровыми средствами коммуникации.

Ключевые слова: библиотека, библиотечно-библиографическая деятельность, библиотечно-информационная деятельность, цифровая трансформация, фиджитализация, инструменты фиджитализации, проблемы фиджитализации, перспективы распространения фиджитализации.

Для цитирования: Каптерев А.И. Использование инструментов фиджитализации в библиотечно-библиографическом обслуживании // Библиотековедение. 2024. Т. 73, № 6. С. 520–531. DOI: 10.25281/0869-608X-2024-73-6-520-531.



Андрей Игоревич
Каптерев,
Российская государственная
библиотека,
Центр по исследованию
проблем развития библиотек
в информационном обществе,
главный научный сотрудник
Воздвиженка ул., д. 3/5,
Москва, 119019, Россия

Московский городской
педагогический университет,
Институт цифрового
образования,
профессор
2-й Сельскохозяйственный
пр-д, д. 4,
Москва, 129226, Россия

доктор социологических наук,
доктор педагогических наук,
профессор
ORCID 0000-0002-2556-8028;
SPIN 9195-3150
kapterev@narod.ru

Фиджитализация как составляющая цифровой трансформации в библиотеках: исследования специалистов и новые тренды

Цифровая трансформация (ЦТ) – принципиально новое явление в развитии современного социума, перспективы и риски которого изучены в недостаточной степени. Для адекватной оценки данного феномена необходимо рассматривать его в неразрывной связи с изменениями, происходящими в важнейших сферах социального функционирования (экономике, политике, науке, культуре, образовании).

Фиджитализация (*phygitalization*) – это процесс взаимодействия цифровых технологий с физическими процессами, создающий синергию между онлайн- и офлайн-опытом. В последние годы отдельные зарубежные авторы уделили внимание раскрытию теоретических основ и управлеченческим возможностям применения фиджитальности [1]. Среди иммерсивных технологий, которые обеспечивают это преобразование, исследователи называют дополненную реальность (AR) и виртуальную реальность (VR), технические решения на основе искусственного интеллекта (AI), Интернета вещей (IoT), Интернета всего (IoE), виртуальные интеллектуальные агенты (чат-боты) и решения для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) [2]. Однако термин «фиджитал» не имеет четкого определения и предлагает несколько интерпретаций. Эта концептуальная расплывчатость усложняет академический дискурс о возможностях и границах феномена «фиджитал» и его трансформации. Перечислим важнейшие аспекты фиджитализации, которые можно проследить уже сегодня.

1. Интеграция цифровых технологий, в том числе использование AR, VR, IoT и других технологий для улучшения физического опыта получения услуги.

2. Персонализация обслуживания, предполагающая сбор данных о потребителях в реальном времени для предоставления персонализированного опыта как в онлайн-, так и в офлайн-среде.

3. Омниканальность, т. е. обеспечение единства опыта получения услуги через все каналы, включая реальные организации, веб-сайты, мобильные приложения и социальные сети, выбор приоритетных онлайн- и офлайн-каналов для создания бесшовного опыта для потребителей.

4. Получение интерактивного опыта, который позволяет потребителям взаимодействовать с организациями, предоставляющими соответствующие услуги.

5. Использование аналитических инструментов для отслеживания поведения потребителей и оптимизации маркетинговых стратегий, т. е. того, что в настоящее время называют интеллектуальным анализом данных (ИАД) или бизнес-аналитикой (БИ).

Несмотря на то что в отечественной библиотековедческой литературе нам не удалось выявить специальных работ по фиджитализации, российские библиотековеды продолжают вносить свой вклад в исследования цифровой гуманитаристики. К этой проблеме в разное время обращались А.Б. Антопольский [3], И.П. Тикунова [4; 5], Я.Л. Шрайберг [6], М.Ю. Нещерет [7; 8], О.А. Лаврёнова и А.А. Винберг [9], А.С. Карапуш [10], а также Н.А. Сергеева, продемонстрировавшая возможности работы с удаленными пользователями на примере Российской национальной библиотеки [11], и целый ряд других специалистов.

За рубежом ведутся аналогичные исследования. Например, Б. Бирди изучала методом репертуарных решеток характеристики читателей художественной литературы в связи с их жанровыми предпочтениями [12], Л. Сяо, Г. Вэньцзюань, Ч. Ин анализировали применение технологии ИАД с улучшенным алгоритмом кластеризации в библиотечной системе персонализированных рекомендаций книг [13]. Испанские специалисты К. Порсел, Х. Морено и Э. Эррера-Вьедма представили модель нечеткой лингвистической рекомендательной системы, которая помогает пользователям университетских электронных библиотек получить доступ к своим исследовательским ресурсам, расширить возможности сотрудничества в рамках университета и способствовать улучшению услуг, предоставляемых университетской цифровой библиотекой [14]. Ш. Ачарья и Т. Вагдал опубликовали обзор маркетинговых стратегий для публичных библиотек в цифровую эпоху, в том числе на примере Эдмонтонской публичной библиотеки [15], а М. Фрейзер-Арнотт исследовала, как маркетинговый подход в академических библиотеках менял их функционал [16].

В монографии «Управление цифровой трансформацией библиотек: российская специфика» [17] и статьях, опубликованных в журнале «Библиотековедение» в 2023 г. [18; 19],

аргументировано, что ЦТ библиотек вызовет существенные изменения в библиотечном деле как объекте управления, в частности:

- в целях деятельности;
- в предмете деятельности;
- в процессах библиотечной деятельности;
- в ее конечных результатах;
- во всех видах обеспечения (ресурсного, законодательного, нормативно-методического);
- в организационном управлении и контроле качества;
- в научном обосновании перспектив развития.

Представим примеры влияния тенденций технологизации социального пространства на библиотеки с хронологической привязкой (табл. 1). Все указанные тенденции являются внешними по отношению к библиотечному социальному институту (БСИ), поскольку они зародились не внутри библиотечной отрасли, но существенно повлияли на все элементы БСИ. Подчеркнем, что некоторые из перечисленных процессов пока не стали тенденциями, но являются трендами.

В свое время Дж.Х. Шира писал: «Воспитаные в обществе, которое технику ценит выше,

чем творческую мысль, библиотекари перестали осознавать подлинный смысл того, чем они занимаются, а в результате потеряли перспективу, которая позволила бы им встретить автоматизацию без страха» [20, с. 8]. Конечно, такая точка зрения существует и в современном библиотековедении. Однако мы настаиваем на том, что анализируемые тенденции с точки зрения социологии управления и влияния на библиотечный социальный институт обладают исключительной спецификой и нуждаются в пристальном изучении.

Так, О.А. Лаврёнова и Ф.С. Воройский в 2007 г. в статье «Автоматизация библиотеки» Библиотечной энциклопедии писали: «Автоматизация библиотеки — комплекс научных, проектных, технических работ и организационных мероприятий по переводу библиотечно-библиографических процессов на компьютерные технологии» [21, с. 12], т. е. практически использовали термины «автоматизация» и «компьютеризация» как синонимы. Для 1980-х гг. (табл. 1) это было оправдано, но затем информатизация привнесла в общество глобальный характер коммуникаций. Основоположник российской научной школы информатики Р.С. Гиляревский более 50 лет назад

Таблица 1

Влияние тенденций технологизации социального пространства на библиотеки

Тенденции и тренды	Содержание в библиотечно-библиографической деятельности	Годы доминирования
Механизация	<ul style="list-style-type: none"> • электрографические методы копирования; • средства малой механизации (рейтер-карты, карты с краевой перфорацией, унитермкарты, перфокарты на просвет); • микрофиши и микрофильмы 	1960-е
Автоматизация	<ul style="list-style-type: none"> • автоматизация процесса оформления заказа на издания; • автоматизация индивидуального и суммарного учета; • появление автоматизированных библиотечных информационных систем 	1970-е
Компьютеризация	<ul style="list-style-type: none"> • создание и использование компьютерных БД; • электронные каталоги 	1980-е
Информатизация	<ul style="list-style-type: none"> • локальная информатизация процессов 	1990-е
Цифровизация	<ul style="list-style-type: none"> • интернетизация библиотек, сайты 	2000-е
Виртуализация	<ul style="list-style-type: none"> • облачные сервисы, чаты и блоги библиотек, виртуальные выставки и туры, виртуальная справочная служба, мобильные приложения для доступа к услугам библиотеки, штрих- и QR-кодирование 	2010-е
Персонализация	<ul style="list-style-type: none"> • рекомендательные системы с искусственным интеллектом, использование виртуальной, дополненной и смешанной реальности (VR+AR+MR) для образовательных и культурных программ библиотек 	2020-е

справедливо отметил, что по масштабам социальных преобразований информатизация приправнена к научно-технической революции, с чем мы полностью согласны и что также описали в 2004 г. в монографии «Информатизация социокультурного пространства» [22].

Говоря о цифровизации, О.В. Дворовенко отмечает в другой коллективной монографии: «Проникновение цифровых технологий в сферу культуры коренным образом изменяет процессы научной, правовой, образовательной деятельности, влияет на работу учреждения культуры. Это требует формирования цифрового менталитета в управлении, цифровых компетенций у специалистов сферы культуры» [23, с. 15–16].

«Глобальная виртуализация социокультурного пространства, расширяя пространство культуры, приучая человека жить в условиях открытости и постоянных изменений, продуцирует новые текстовые и визуальные феномены, что свидетельствует о том, что формирующееся общество Web 2.0 обретает адекватную ему культурную коммуникацию» [24, с. 83].

В то же время персонализация обслуживания становится важнейшим трендом ЦТ библиотек. Это следствие более глобальной тенденции – атомизации общества, приводящей к индивидуализации потребления как материальных, так и духовных продуктов и услуг. И если мы хотим повысить персонализацию обслуживания, то невозможно обойтись без изучения фиджитализации библиотечно-библиографического обслуживания.

Безусловно, проанализированные далее сервисы предоставляют новые, ранее не доступные возможности пользователям библиотек. В то же время основным современным трендом библиотечно-библиографической деятельности является клиентоориентированность, что предполагает высокую степень персонализации продуктов и услуг. В монографии «Управление цифровой трансформацией библиотек: российская специфика» [17] и ряде статей мы уже фиксировали необходимость гораздо большей персонализации в условиях ЦТ. Покажем место фиджитализации в этом тренде (рис.). Взяв за основу схему, предложенную Ю.Н. Столяровым в 1981 г., которая основана на структурно-функциональном подходе [25], мы внесли в нее некоторые изменения, поскольку за прошедшие десятилетия появилось несколько новых тенденций технологизации социального пространства. Именно греческая буква «фи» демонстрирует, что эти новые тенденции стиму-

лируют фиджитализацию, т. е. взаимовлияние традиционных (предполагающих физическое присутствие пользователя в библиотеке) и инновационных (базирующихся на виртуальной коммуникации) форм и методов библиотечно-библиографической деятельности.

Фиджитализация в публичных и научных библиотеках привносит множество инноваций, которые трансформируют традиционные библиотечные услуги. Однако, как и в любой другой области, она сопровождается как успехами, так и проблемами. Многие из библиотечно-библиографических технологий сочетают традиционные процессы в физической среде и виртуальную коммуникацию, т. е. фиджитализируются.

К успехам фиджитализации в библиотеках смело можно отнести:

- электронные каталоги, которые позволяют пользователям выполнять поиск и бронирование книги онлайн, что значительно упрощает доступ к ресурсам библиотеки;
- доступ к цифровым коллекциям, предоставляемый библиотеками к оцифрованным источникам в своем фонде – книгам, в том числе аудио-, периодическим изданиям и т. д.;
- терминалы самообслуживания, которые дают возможность пользователям самостоятельно оформлять выдачу и возврат книг, используя штрих- и QR-кодирование;
- интерактивные образовательные пространства – зоны с сенсорными дисплеями и доступом к цифровым инструментам для обучения и совместной работы;
- виртуальные выставки и туры, в том числе с применением иммерсивных технологий;
- виртуальную справочную службу, часто доступную круглосуточно;
- онлайн-курсы, вебинары и другие образовательные ресурсы, доступные через сайты библиотек;
- новостную информацию о планируемых и проходящих мероприятиях;
- брендовые каналы в мессенджерах и социальных сетях;
- мобильные приложения для доступа к услугам библиотеки;
- продление срока бронирования изданий в читальном зале в удаленном режиме;
- дистанционное методическое сопровождение оценки публикационной активности;
- дистанционное составление и доработку библиографических списков публикаций.

Фиджитализация чаще всего подразумевает не просто перенос физических процессов в циф-

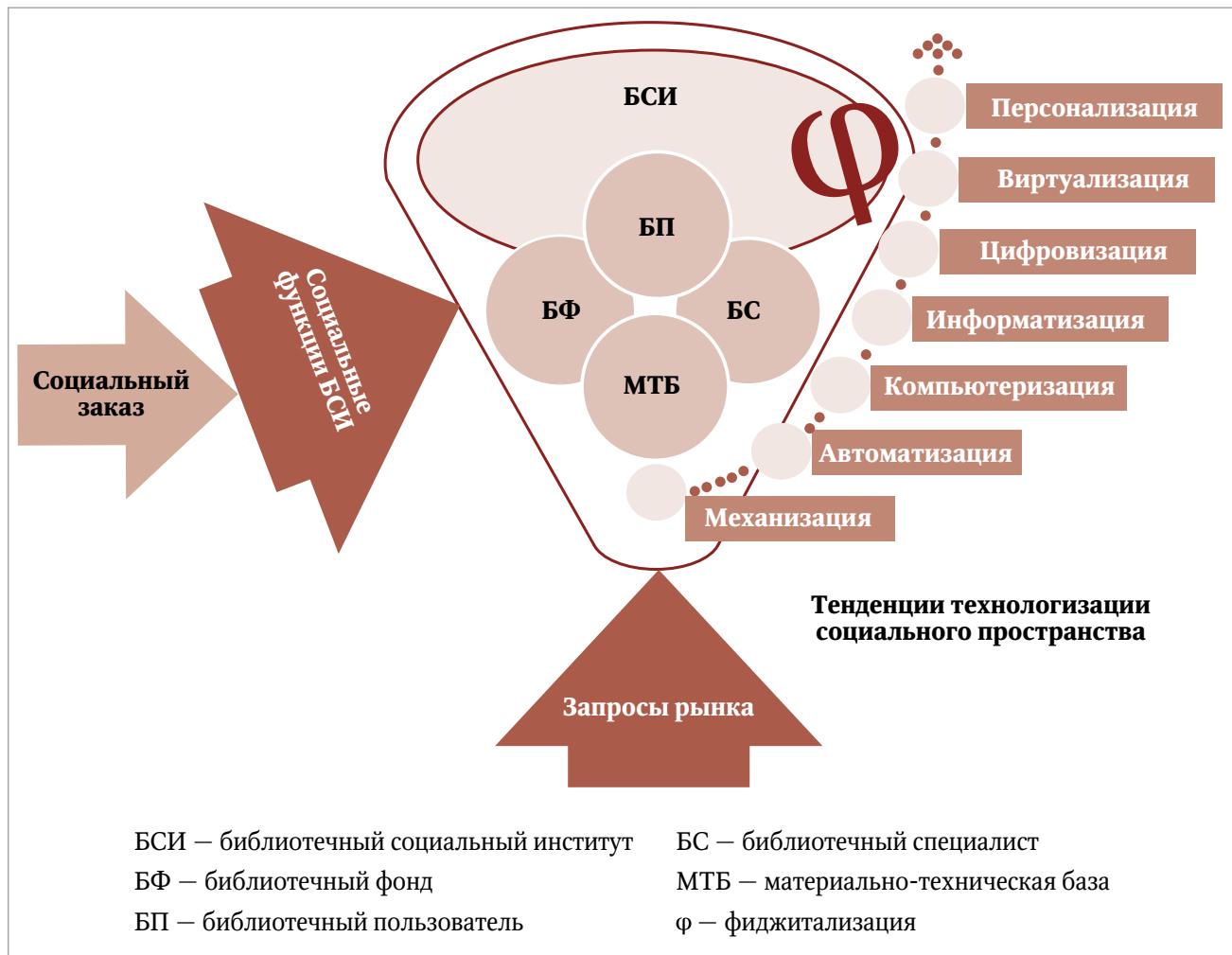


Рис. Место фиджитализации
в структуре библиотечного социального института

ровую среду, но и создание уникального опыта, который объединяет лучшее из обоих миров. Конечно, критики данного подхода могут указать автору на то, что многие из перечисленных услуг больше сосредоточены на цифровизации и автоматизации процессов, чем на создании интегрированного фиджитального опыта. Соглашаясь с таким возражением, отметим, что данные услуги являются важным шагом в фиджитализации работы с информацией, поскольку расширяют возможности традиционных методов и создают новые формы взаимодействия с информацией. Считаем, что перечисленные инструменты по сути — лишь начало процесса, а его дальнейшее развитие связано с реализацией следующих функций фиджитализации:

- цифровой мониторинг, предполагающий не просто оцифровку традиционных продуктов и цифровизацию отдельных технологических процессов, но еще и постоянный анализ целей, ресурсов, объемов и темпов цифровизации;

- цифровой маркетинг, предполагающий постоянный анализ целевой аудитории и использование технологий цифрового взаимодействия с целевой аудиторией (CRM);

- цифровой консалтинг, предполагающий персонализацию обслуживания на базе современных цифровых коммуникационных технологий.

Виртуальные библиографические ассистенты как инструменты фиджитализации

Распространенные в настоящее время примеры виртуальных библиографических ассистентов (называемых в иностранной литературе библиографическими менеджерами) можно рассматривать как инструменты фиджитализации в том смысле, что они обеспечивают цифровую поддержку для работы с информацией, которая традиционно выполнялась в физиче-

ском формате (например, работа с бумажными библиографическими указателями, традиционными карточными каталогами библиотек и аналитико-синтетическая обработка документов, проводимая *de visu*).

Назовем аргументы в пользу того, что перечисленные далее цифровые сервисы являются именно инструментами фиджитализации библиотечно-библиографической деятельности. Во-первых, все эти сервисы представляют собой цифровые инструменты, которые интегрируются с традиционными методами работы с информацией, улучшая их и делая более эффективными. Во-вторых, цифровые сервисы делают информацию более доступной, позволяя пользователям получать и обрабатывать данные независимо от их физического местоположения. В-третьих, эти инструменты предоставляют пользовательский опыт, который может быть персонализирован под конкретные потребности и предпочтения, что является ключевым аспектом фиджитализации. В-четвертых, виртуальные библиографические ассистенты и системы интеллектуального анализа текстов поддерживают совместную работу в онлайн-режиме, что сочетает в себе элементы физического взаимодействия (командная работа) с цифровыми средствами коммуникации.

Проведем сравнительный анализ распространенных информационных систем, рассматриваемых нами в качестве инструментов фиджитализации. Отметим наиболее популярные виртуальные библиографические ассистенты.

1. EndNote (<https://endnote.com>) – один из наиболее известных иуважаемых инструментов для управления библиографическими ссылками, широко используемый в научных исследованиях; платный, с возможностью пробного использования. Имеется интеграция с MS Word и другими текстовыми редакторами. Включает расширенные возможности для поиска, организации и управления ссылками.

2. Mendeley (<https://www.mendeley.com/search>) – библиографический ассистент и социальная сеть для ученых. Этот сервис позволяет управлять исследовательскими данными и сотрудничать онлайн; бесплатный базовый уровень, платные опции для дополнительного хранения. Обеспечена интеграция с MS Word и браузерами для импорта ссылок; включает в себя сетевые функции для совместной работы и обмена данными.

3. Zotero (<https://www.zotero.org>) – бесплатный (с опцией платного расширения хранилища) и открытый инструмент для сбора, управления и цитирования исследовательских материалов, популярный среди студентов и ученых. Имеется интеграция с текстовыми редакторами и веб-браузерами; удобное управление ссылками и поддержка совместной работы.

Эти виртуальные библиографические ассистенты (EndNote, Mendeley и Zotero) являются наиболее часто используемыми в мире. Представим их особенности (табл. 2).

Таблица 2

Особенности инструментов EndNote, Mendeley, Zotero

Характеристика	EndNote	Mendeley	Zotero
Поддержка программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> библиотека поддерживает использование EndNote (онлайн-руководство, семинары и консультации); поддержка программного обеспечения реализована самой библиотекой; веб-сайт EndNote предоставляет онлайн учебные материалы и блог 	<ul style="list-style-type: none"> представлен онлайн-путеводитель по библиотеке; веб-сайт Mendeley предоставляет онлайн-учебные материалы и блог 	<ul style="list-style-type: none"> представлен онлайн-путеводитель по библиотеке; веб-сайт Zotero предоставляет учебные материалы, дискуссионные форумы и блог
Стоимость	<ul style="list-style-type: none"> доступно на всех компьютерах библиотеки; пользователи библиотеки могут загрузить бесплатную копию 	<ul style="list-style-type: none"> бесплатно; читательский билет обеспечивает дополнительное хранение данных 	<ul style="list-style-type: none"> бесплатно; плата за дополнительное онлайн-хранилище

Продолжение таблицы 2

Характеристика	EndNote	Mendeley	Zotero
Устройства и онлайн-версии	<ul style="list-style-type: none"> • локальная десктоп-версия; • онлайн-версия – EndNote Online; • бесплатное приложение для iPad; • синхронизация между устройствами и сайтом библиотеки 	<ul style="list-style-type: none"> • локальная десктоп-версия; • онлайн-версия – менеджер ссылок Mendeley; • синхронизация между устройствами и сайтом библиотеки 	<ul style="list-style-type: none"> • локальная десктоп-версия; • онлайн-версия; • синхронизация между устройствами и сайтом библиотеки
Место хранения	<ul style="list-style-type: none"> • неограниченное локальное хранилище; • 2 ГБ онлайн-хранилища 	<ul style="list-style-type: none"> • пользователи с читательским билетом: 100 ГБ личного и общего хранилища; • бесплатная учетная запись: 2 ГБ хранилища 	<ul style="list-style-type: none"> • неограниченное локальное хранилище; • 300 МБ бесплатного онлайн-хранилища
Работа с текстовым редактором	<ul style="list-style-type: none"> • рабочий стол: MS Word, OpenOffice; • функция «цитируйте во время написания» (EndNote cite while you write, CWYW) – это комплексный инструмент для цитирования ссылок и редактирования цитат; позволяет вставлять внутритечевые цитаты в текстовый документ, одновременно создавая библиографию для этого документа; • CWYW как для читателей в здании библиотеки, так и дистанционно 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Word, OpenOffice; • цитирование во время написания с помощью читательского билета в здании библиотеки 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Word, LibreOffice, Google Docs; • цитирование во время написания с помощью читательского билета в здании библиотеки
Добавление ссылок	<ul style="list-style-type: none"> • прямой экспорт ссылок из БД; • перетаскивание PDF-файлов в EndNote со справочными данными; • добавление ссылок вручную; • запись онлайн-ресурсов в EndNote Online; • функция «поиск обновлений ссылок» 	<ul style="list-style-type: none"> • экспорт ссылок из некоторых БД; • перетаскивание PDF-файлов в Mendeley со справочными данными; • использование веб-импортера для мгновенного получения ссылок БД/веб-сайтов; • добавление ссылки непосредственно с веб-сайта Mendeley; • добавление ссылки вручную 	<ul style="list-style-type: none"> • экспорт ссылок из БД; • упрощенное использование Zotero для сбора ссылок с веб-сайтов; • PDF-файлы можно загружать вместе со справочными данными; • добавление ссылки вручную; • сохранение скриншотов веб-страниц со ссылками

Окончание таблицы 2

Характеристика	EndNote	Mendeley	Zotero
Сохранение PDF-файлов	<ul style="list-style-type: none"> импорт PDF-файлов или папок с PDF-файлами; автоматический импорт папок с PDF-файлами; перетаскивание PDF-файлов; использование функции «найти полнотекстовый» для загрузки PDF-файлов с цифровым идентификатором объекта (DOI); аннотация в PDF-формате 	<ul style="list-style-type: none"> импорт PDF-файлов с помощью веб-импортера; перетаскивание PDF-файлов; автоматический импорт папок с PDF-файлами; аннотация в PDF-формате в записной книжке 	<ul style="list-style-type: none"> использование браузера для сбора ссылок с веб-сайтов; загрузка PDF-файлов вместе со справочными данными; перетаскивание папок с PDF-файлами в Zotero
Редактирование выходных стилей	<ul style="list-style-type: none"> легко редактируемые стили вывода (Select another style+OK) 	<ul style="list-style-type: none"> использование визуального редактора CSL 	<ul style="list-style-type: none"> использование визуального редактора CSL
Пересылка и сотрудничество	<ul style="list-style-type: none"> настольная библиотека EndNote, включающая ссылки, PDF-файлы и аннотации, может быть доступна 100 пользователям; EndNote Online — общий доступ к группам ссылок 	<ul style="list-style-type: none"> возможность зарегистрированным пользователям делиться ссылками, PDF-файлами и аннотациями до 100 человек; возможность создавать группы до 25 человек 	<ul style="list-style-type: none"> возможность делиться цитатами и документами с другими пользователями, войдя онлайн в свою учетную запись; размер бесплатной учетной записи — 300 МБ, для совместного использования большого количества ссылок и PDF-файлов предусмотрена дополнительная плата за хранение данных

Существуют не столь распространенные, но не менее функциональные виртуальные библиографические ассистенты. Дадим их краткую характеристику.

1. **ReadCube** (<https://www.readcube.com>) — платформа для управления библиографическими списками и ссылками, которая предлагает интеграцию с академическими БД и удобные функции для чтения и аннотирования статей; платный ресурс с возможностью пробного использования; имеется интеграция с удаленными БД и импорт ссылок; предусмотрено чтение и аннотирование PDF-файлов, управление ссылками и поддержка совместной работы.

2. **RefWorks** (<https://refworks.proquest.com>) — облачный сервис для управления библиографическими ссылками, который позволяет пользователям создавать персонализированные полнотекстовые БД и совместно использовать их; платный сервис, часто предоставляется

учебными заведениями для обучающихся; есть интеграция с различными исследовательскими инструментами и БД; возможно управление ссылками и создание библиографических списков.

3. **Sciwheel** (<https://sciwheel.com>) — инструмент для управления библиографическими списками и ссылками, который предлагает функции для совместной работы и интеграции с MS Word для упрощения процесса цитирования; платный ресурс, с возможностью пробного использования; есть интеграция с MS Word и другими текстовыми редакторами.

4. **Paperpile** (<https://paperpile.com>) — облачный библиографический ассистент, ориентированный на пользователей Google Docs и Google Scholar, с упором на простоту и интуитивность применения; платный ресурс, с возможностью пробного использования; простой и ориентированный на пользователей Google,

так как присутствует глубокая интеграция с Google Docs и Google Scholar; предусмотрены управление ссылками и PDF-файлами, совместная работа.

Выбор конкретного виртуального библиографического ассистента зависит от индивидуальных предпочтений, требований к функциональности и задач пользователя.

Перспективы и проблемы фиджитализации библиотечно-библиографического обслуживания (краткие выводы)

Фиджитализация в библиотеках — это постоянно развивающийся процесс, который требует адаптации к новым технологиям и меняющимся потребностям пользователей. Библиотечному сообществу предстоит осваивать:

- расширение использования виртуальной, дополненной и смешанной реальности (VR+AR+MR) для образовательных и культурных программ;
- интеграцию с системами искусственного интеллекта для персонализированных рекомендаций и помощи в поиске информации, что предполагает в перспективе, например, представление доступа зарегистрированным пользователям к платным сервисам искусственного интеллекта.
- расширение масштабов цифрового курирования, т. е. тематического сопровождения исследовательских и образовательных проектов пользователей;
- развитие инструментов для совместной работы и обучения в цифровой среде;
- повышение доступности и удобства использования цифровых ресурсов для людей с ограниченными возможностями здоровья;
- повсеместное распространение курсов повышения цифровой грамотности и информационно-сетевой компетентности пользователей и персонала.

Назовем некоторые проблемы фиджитализации в библиотеках, очевидные на таком инновационном и тернистом пути.

1. Библиотеки разного статуса, профиля и регионов имеют различные возможности доступа к цифровым технологиям и Интернету.
2. Финансирование на обновление технологий и поддержку цифровых сервисов может быть ограничено.
3. Соблюдение законодательства об обязательном экземпляре, авторских и смежных

правах при предоставлении доступа к цифровым материалам не всегда прозрачно и гарантировано.

4. Необходимость обучения сотрудников новым технологиям и цифровым сервисам.

5. Совместимость форматов, обеспечение безопасности данных и поддержка ИТ-инфраструктуры.

Тем не менее их решение является важным шагом в фиджитализации работы с информацией, поскольку необходимо расширять возможности традиционных методов и создавать новые формы взаимодействия с информацией.

Список источников

1. Batat W. Experiential Marketing : Consumer Behavior, Customer Experience and The 7Es. London : Routledge, 2019. 302 p. DOI: 10.4324/9781315232201.
2. Del Vecchio P., Secundo G., Garzoni A. Phygital technologies and environments for breakthrough innovation in customers' and citizens' journey. A critical literature review and future agenda // Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 189, 13 p., 122342. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122342.
3. Антопольский А. Информационные объекты цифровой гуманитаристики: вопросы типологии // Информационные ресурсы России. 2023. № 1 (190). С. 56–69. DOI: 10.52815/0204-3653_2023_1190_56.
4. Тикунова И.П. Цифровизация как тренд библиотечного развития // Труды ГПНТБ СО РАН. 2021. № 3. С. 31–37. DOI: 10.20913/2618-7575-2021-3-31-37.
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, 27 мая 2022 г. Казань, 2022. С. 231–238.
6. Шрайберг Я.Л. Особенные компоненты цифровой трансформации общества, активно влияющие на технологические и поведенческие модели деятельности современных библиотек (Ежегодный доклад Седьмого международного профессионального форума «СОЧИ-2023») // Научные и технические библиотеки. 2023. № 8. С. 13–84. DOI: 10.33186/1027-3689-2023-8-13-84.
7. Нещерет М.Ю. Нейросети в библиотеке: новое в библиографическом обслуживании // Научные и технические библиотеки. 2024. № 1. С. 105–128. DOI: 10.33186/1027-3689-2024-1-105-128.

8. Нещерет М.Ю. Цифровая библиография: библиотеки в поисках инновационных инструментов библиографической деятельности // Научные и технические библиотеки. 2021. № 7. С. 33–50. DOI: 10.33186/1027-3689-2021-7-33-50.
9. Лаврёнова О.А., Винберг А.А. Современные пользователи библиотек и пространство связанных открытых данных // Библиотековедение. 2020. Т. 69, № 3. С. 243–260. DOI: 10.25281/0869-608X-2020-69-3-243-260.
10. Карапш А.С. Перспективные направления развития информационных технологий в публичных библиотеках // Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек : материалы конференции “LIBCOM-2010”, Ершово, 15–19 ноября 2010 года. Ершово : Государственная публичная научно-техническая библиотека России, 2010. 5 с. URL: <https://www.gpntb.ru/libcom10/disk/10.pdf> (дата обращения: 31.10.2024).
11. Сергеева Н.А. Библиотека on/offline: на примере Российской национальной библиотеки (РНБ) // Евразийский союз ученых. Серия: педагогические, психологические и философские науки. 2022. № 8 (101). С. 33–37. DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.5.101.1716.
12. Birdi B. Investigating Fiction Reader Characteristics Using Personal Construct Theory // Aslib Proceedings. 2011. Vol. 63, no. 2/3. P. 275–294. DOI: 10.1108/00012531111135709.
13. Xiao L., Wenjuan G., Ying Zh. Application of Data Mining Technology with Improved Clustering Algorithm in Library Personalized Book Recommendation System // International Journal of Advanced Computer Science and Applications. 2023. Vol. 14, no. 11. P. 494–504. DOI: 10.14569/IJACSA.2023.0141151.
14. Porcel C., Moreno J.M., Herrera-Viedma E. A Multi-Disciplinary Recommender System to Advice Research Resources in University Digital Libraries // Expert Systems with Applications. 2009. Vol. 36, issue 10. P. 12520–12528. DOI: 10.1016/j.eswa.2009.04.038.
15. Acharya Sh., Vagdal T. Library Services Marketing: An Overview of Strategies and Outcomes // IP Indian Journal of Library Science and Information Technology. 2023. Vol. 8, issue 1. P. 1–4. DOI: 10.18231/j.ijlsit.2023.001.
16. Fraser-Arnott M., Academic Library Marketing in the Post-COVID World // The Journal of Academic Librarianship. 2023. Vol. 49, issue 4, 102744. DOI: 10.1016/j.acalib.2023.102744.
17. Каптерев А.И. Управление цифровой трансформацией библиотек: российская специфика : монография / Российская государственная библиотека. Москва : Book-expert, 2023. 267 с.
18. Каптерев А.И. Приоритетные направления и задачи цифровой трансформации библиотек // Библиотековедение. 2023. Т. 72, № 2. С. 116–130. DOI: 10.25281/0869-608X-2023-72-2-116-130.
19. Каптерев А.И. Методика оценки цифровой трансформации библиотек // Библиотековедение. 2023. Т. 72, № 4. С. 295–309. DOI: 10.25281/0869-608X-2023-72-4-295-309.
20. Шира Дж.Х. Введение в библиотековедение : Основные элементы библиотечного обслуживания / пер. с англ. В.В. Скворцова, Э.Г. Азгальдова ; под ред. Н.С. Карташова. Москва : Высшая школа, 1983. 255 с.
21. Библиотечная энциклопедия / Российская государственная библиотека. Москва : Пашков дом, 2007. 1299 с.
22. Каптерев А.И. Информатизация социокультурного пространства. Москва : Фаир-Пресс, 2004. 512 с. (Специальный издательский проект для библиотек).
23. Тараненко Л.Г., Дворовенко О.В., Савкина С.В., Игнешева Ю.А., Миронова Л.О., Боброва Е.И. Трансформация библиотечно-информационной деятельности под воздействием цифровой среды : монография / Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт культуры. Кемерово : КемГИК, 2021. 298 с.
24. Пилко И.С., Роом Е.В. Виртуальное пространство библиотеки в эпоху Web 2.0 // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. 2015. № 33, ч. 2. С. 77–84.
25. Столяров Ю.Н. Библиотека: структурно-функциональный подход. Москва : Книга, 1981. 253 с.

Use of Phygitalization Tools in Library and Bibliographic Services

Andrey I. Kapterev,

Russian State Library, 3/5 Vozdvizhenka Str., Moscow, 119019, Russia

Moscow City University, 4 Vtoroy Selskohoziajstvenny Proezd, Moscow, 129226, Russia

ORCID 0000-0002-2556-8028; SPIN 9195-3150; kapterev@narod.ru

Abstract. An overview of phygitalization tools in some library and bibliographic processes is presented. The article briefly discusses the concept of phygitalization. The experience of digital humanities in library-bibliographic research is analyzed. Virtual bibliographic assistants as tools of phygitalization in libraries are listed (popular resources: EndNote, Mendeley, Zotero — comparison of their characteristics is given, less popular resources: ReadCube Papers, RefWorks, Sciwheel, Paperpile. A comparative analysis of specific information services according to a number of criteria is presented. Some successes of phygitalization in library and bibliographic service of users are noted. The problems of development of this emerging trend, its gradual growth into a well-established trend and prospects for wider spread of phygitalization in domestic libraries are formulated. It is shown that phygitalization in public and academic libraries brings many innovations that transform traditional library services. Arguments are given for the fact that the digital services analyzed in the article are exactly the tools of phygitalization of library and bibliographic activities. 1. All these services are digital tools that integrate with traditional methods of working with information, improving them and making them more efficient. 2. Digital services make information more accessible by allowing users to receive and process data regardless of their physical location. 3. These tools provide a user experience that can be personalized to specific needs and preferences. 4. Virtual bibliographic assistants support online collaboration, which combines elements of physical interaction with digital communication tools.

Key words: library, library and bibliographic activity, library and information activity, digital transformation, phygitalization, tools of phygitalization, problems of phygitalization, prospects for spreading phygitalization.

Citation: Kapterev A.I. Use of Phygitalization Tools in Library and Bibliographic Services, *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science], 2024, vol. 73, no. 6, pp. 520–531. DOI: 10.25281/0869-608X-2024-73-6-520-531.

References

1. Batat W. *Experiential Marketing: Consumer Behavior, Customer Experience and The 7Es*. London, Routledge Publ., 2019, 302 p. DOI: 10.4324/9781315232201.
2. Del Vecchio P., Secundo G., Garzoni A. Phygital Technologies and Environments for Breakthrough Innovation in Customers' and Citizens' Journey. A Critical Literature Review and Future Agenda, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 189, 13 p., 122342. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122342.
3. Antopolksky A. Information Objects of Digital Humanities: Questions of Typology, *Informatsionnye resursy Rossii* [Information Resources of Russia], 2023, no. 1 (190), pp. 56–69. DOI: 10.52815/0204-3653_2023_1190_56 (in Russ.).
4. Tikhonova I.P. Digitalization as a Trend in Library Development, *Trudy GPNTB SO RAN* [Proceedings of SPSTL SB RAS], 2021, no. 3, pp. 31–37. DOI: 10.20913/2618-7575-2021-3-31-37 (in Russ.).
5. Tikhonova I.P. Document Service for Library Users in the Context of Library Digitalization, *Dokument v sotsiokul'turnom prostranstve: teorii i tsifrovye transformatsii: materialy V Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, 27 maya 2022 g.* [Document in Social and Cultural Space: Theories and Digital Transformations: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, May 27, 2022]. Kazan, 2022, pp. 231–238 (in Russ.).
6. Shraiberg Ya.L. Special Components of Society Digital Transformation to Influence Technological and Behavioral Models of Modern Libraries (Annual Report at the Seventh World Professional Forum "SOCHI-2023"), *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki* [Scientific and Technical Libraries], 2023, no. 8,

- pp. 13–84. DOI: 10.33186/1027-3689-2023-8-13-84 (in Russ.).
7. Neshcheret M.Yu. Neural Networks in Libraries: A New Development in Bibliographic Services, *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki* [Scientific and Technical Libraries], 2024, no. 1, pp. 105–128. DOI: 10.33186/1027-3689-2024-1-105-128 (in Russ.).
 8. Neshcheret M.Yu. Digital Bibliography: The Libraries in Search of Innovative Bibliographic Tools, *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki* [Scientific and Technical Libraries], 2021, no. 7, pp. 33–50. DOI: 10.33186/1027-3689-2021-7-33-50 (in Russ.).
 9. Lavrenova O.A., Vinberg A.A. Modern Users of Libraries and the Linked Open Data Environment, *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science], 2020, vol. 69, no. 3, pp. 243–260. DOI: 10.25281/0869-608X-2020-69-3-243-260 (in Russ.).
 10. Karaush A.S. Long-Term Directions of Information Technologies Development in Public Libraries, *Informatsionnye tekhnologii, kompyuternye sistemy i izdatel'skaya produktsiya dlya bibliotek: materialy konferentsii "LIBCOM-2010"*, Yershovo, 15–19 noyabrya 2010 goda. [Information Technologies, Computer Systems and Publishing Products for Libraries: Proceedings of the Conference "LIBCOM-2010", Yershovo, November 15–19, 2010]. Yershovo, Gosudarstvennaya Publchnaya Nauchno-Tekhnicheskaya Biblioteka Rossii Publ., 2010, 5 p. Available at: <https://www.gpntb.ru/libcom10/disk/10.pdf> (accessed 31.10.2024) (in Russ.).
 11. Sergeeva N.A. On/Offline Library: The Example of the National Library of Russia (NLR), *Evraziiskiy soyuz uchenykh. Seriya: pedagogicheskie, psichologicheskie i filosofskie nauki* [Eurasian Union of Scientists. Series: Pedagogical, Psychological and Philosophical Sciences], 2022, no. 8 (101), pp. 33–37. DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.5.101.1716 (in Russ.).
 12. Birdi B. Investigating Fiction Reader Characteristics Using Personal Construct Theory, *Aslib Proceedings*, 2011, vol. 63, no. 2/3, pp. 275–294. DOI: 10.1108/0001253111135709.
 13. Xiao L., Wenjuan G., Ying Zh. Application of Data Mining Technology with Improved Clustering Algorithm in Library Personalized Book Recommendation System, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2023, vol. 14, no. 11, pp. 494–504. DOI: 10.14569/IJACSA.2023.0141151.
 14. Porcel C., Moreno J.M., Herrera-Viedma E. A Multi-Disciplinary Recommender System to Ad-vice Research Resources in University Digital Libraries, *Expert Systems with Applications*, 2009, vol. 36, issue 10, pp. 12520–12528. DOI: 10.1016/j.eswa.2009.04.038.
 15. Acharya Sh., Vagdal T. Library Services Marketing: An Overview of Strategies and Outcomes, *IP Indian Journal of Library Science and Information Technology*, 2023, vol. 8, issue 1, pp. 1–4. DOI: 10.18231/j.ijlsit.2023.001.
 16. Fraser-Arnott M., Academic Library Marketing in the Post-COVID World, *The Journal of Academic Librarianship*, 2023, vol. 49, issue 4, 102744. DOI: 10.1016/j.acalib.2023.102744.
 17. Kapterev A.I. *Upravlenie tsifrovoy transformatsiei bibliotek: rossiiskaya spetsifik: monografiya* [Managing Digital Transformation of Libraries: Russian Specifics: monograph]. Moscow, Book-Expert Publ., 2023, 267 p.
 18. Kapterev A.I. Priority Areas and Challenges in the Digital Transformation of Libraries, *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science], 2023, vol. 72, no. 2, pp. 116–130. DOI: 10.25281/0869-608X-2023-72-2-116-130 (in Russ.).
 19. Kapterev A.I. Methodology for Assessing the Digital Transformation of Libraries, *Bibliotekovedenie* [Russian Journal of Library Science], 2023, vol. 72, no. 4, pp. 295–309. DOI: 10.25281/0869-608X-2023-72-4-295-309 (in Russ.).
 20. Shera J.H. *Introduction to Library Science: Basic Elements of Library Service*. Moscow, Vysshaya Shkola Publ., 1983, 255 p. (in Russ.).
 21. *Bibliotechnaya ehntsiklopediya* [Library Encyclopedia]. Moscow, Pashkov Dom Publ., 2007, 1299 p.
 22. Kapterev A.I. *Informatizatsiya sotsiokul'turnogo prostranstva* [Informatization of Social and Cultural Space]. Moscow, Fair-Press Publ., 2004, 512 p.
 23. Taranenko L.G., Dvorovenko O.V., Savkina S.V., Igsheva Yu.A., Mironova L.O., Bobrova E.I. *Transformatsiya bibliotechno-informatsionnoi deyatelnosti pod vozdeistviem tsifrovoy sredy: monografiya* [Transformation of Library and Information Activities Under the Influence of Digital Environment: monograph]. Kemerovo, KemGIK Publ., 2021, 298 p.
 24. Pilko I.S., Root E.V. Virtual Library Space in the Era of Web 2.0, *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta kul'tury i iskusstv* [Bulletin of Kemerovo State University of Culture and Arts], 2015, no. 33, part 2, pp. 77–84 (in Russ.).
 25. Stolyarov Yu.N. *Biblioteka: strukturno-funktional'nyi podkhod* [Library: Structural and Functional Approach]. Moscow, Kniga Publ., 1981, 253 p.