

УДК 02:001:004

<https://doi.org/10.20913/2618-7575-2021-4-37-52>**СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В БИБЛИОТЕЧНЫХ ПРОЦЕССАХ И НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ****SERVICE-ORIENTED INFORMATION TECHNOLOGIES IN LIBRARY PROCESSES
AND SCIENTIFIC COMMUNICATION****© Редькина Наталья Степановна**

доктор педагогических наук, главный научный сотрудник научно-технологического отдела, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Redkina@spsl.nsc.ru

© Баженов Сергей Романович

кандидат технических наук, научный сотрудник лаборатории информационно-системного анализа, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Bazhenov@spsl.nsc.ru

© Балуткина Наталья Алексеевна

научный сотрудник отдела научной библиографии, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Balutkina@spsl.nsc.ru

© Паршиков Роман Михайлович

научный сотрудник лаборатории информационно-системного анализа, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Parshikov@spsl.nsc.ru

© Рыхторова Анна Евгеньевна

младший научный сотрудник научно-технологического отдела, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Rykhtorova@spsl.nsc.ru

© Стукалова Анна Александровна

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник научно-технологического отдела, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Stukalova@spsl.nsc.ru

© Ударцева Ольга Михайловна

младший научный сотрудник научно-технологического отдела, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, Udartseva@spsl.nsc.ru

© Шевченко Людмила Борисовна

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник научно-технологического отдела, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН), Новосибирск, Россия, ShevchenkoL@spsl.nsc.ru

Redkina Natalya Stepanovna

Doctor of Pedagogical Sciences, Chief Researcher of the Scientific and Technological Department, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Redkina@spsl.nsc.ru

Bazhenov Sergey Romanovich

Candidate of Technical Sciences, Researcher of the Information and System Analysis Laboratory, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Bazhenov@spsl.nsc.ru

Balutkina Natalia Alekseevna

Researcher of the Scientific Bibliography Department, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Balutkina@spsl.nsc.ru

Parshikov Roman Mikhailovich

Researcher of the Information and System Analysis Laboratory, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Parshikov@spsl.nsc.ru

Rykhtorova Anna Evgenievna

Junior Researcher of the Scientific and Technological Department, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Rykhtorova@spsl.nsc.ru

Stukalova Anna Alexandrovna

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher of the Scientific and Technological Department, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Stukalova@spsl.nsc.ru

Udartseva Olga Mikhailovna

Junior Researcher of the Scientific and Technological Department, State Public Scientific and Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, Udartseva@spsl.nsc.ru

Shevchenko Liudmila Borisovna

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher of the Scientific and Technological Department, State Public Scientific Technological Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (SPSTL SB RAS), Novosibirsk, Russia, ShevchenkoL@spsl.nsc.ru

Мировой опыт практической деятельности библиотек показывает, что в условиях быстро развивающихся информационных технологий необходим сервис-ориентированный подход при определении стратегических целей развития в области технологий, направленный на выявление потребностей пользователей и предоставление им необходимых услуг. Для решения задач повышения эффективности информационно-библиотечного обслуживания и информационной поддержки науки путем внедрения современных сервис-ориентированных информационно-коммуникационных технологий актуальной целью становится построение сервис-ориентированной модели повышения эффективности информационно-библиотечного обслуживания и поддержки научных коммуникаций в веб-среде. В основе модели: автоматизация библиотечных процессов; стратегии развития библиотечных веб-ресурсов (каталогов, БД), включающих разнородную информацию (текст, видео-, аудиоданные и др.), и виртуальных услуг (справочно-библиографических, библиотечных и др.); внедрение систем оценки их эффективности с помощью инструментов веб-аналитики и качественных методов, практик юзабилити-тестирования, методов организации и управления веб-представительствами.

Ключевые слова: научные библиотеки, сайты, библиотечные услуги, библиотечно-информационные ресурсы, справочно-поисковый аппарат, базы данных, автоматизация, веб-среда

The world experience of libraries' practical activities shows that in the conditions of rapidly developing information technologies, a service-oriented approach is required when determining the strategic development goals in the field of technologies focused on users, to identify their needs and provide them with the necessary services. To solve the problems of increasing the efficiency of information and library services and information support of science by introducing modern service-oriented information and communication technologies, the urgent task is to develop a model for the effective organization of library processes and support of scientific communications in the web environment. The model is based on the automation of library processes; development strategies for library web resources (catalogs, databases), including heterogeneous information (text, video, audio, data, etc.) and virtual services (reference and bibliographic, library, etc.); implementation of systems for assessing their effectiveness using web analytics tools and qualitative methods, usability testing practices, methods of organizing and managing web representations.

Keywords: scientific libraries, sites, library services, library and information resources, reference and retrieval apparatus, databases, automation, web environment

Введение

Актуальность исследований по развитию системы информационно-библиотечного обслуживания и поддержки научных коммуникаций обусловлена несколькими причинами: стремительным развитием информационных технологий, меняющимися коммуникативной средой и предпочтениями пользователей, возрастающими темпами информатизации науки, непрерывным ростом объема разнородной научной информации и целесообразностью определения новых возможностей использования этих сведений для выработки гибких управленческих решений и информационной поддержки ученых и специалистов. Качественное информационное сопровождение науки должно заключаться в рационально подобранной совокупности методов, ресурсов и программно-технических средств, обеспечивающих исчерпывающий сбор, обработку, хранение, распределение информации, способствующих снижению трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, а также всестороннему анализу документопотока для принятия решений о выборе

научных приоритетов, планировании и предпочтительности исследовательских направлений, оценки результативности деятельности ученых.

Нами определено, что разработка модели оптимизации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций строится на основе: 1) методов оценки эффективности технических, технологических и программных средств, позволяющих целенаправленно создавать качественные информационные ресурсы и услуги на новых технологических платформах, развивать современные сервисы поиска информации и ее обработки; разрабатывать стратегию развития научных библиотек с учетом предпочтений их пользователей; 2) автоматизации библиотечных производственных циклов, повышающей эффективность процессов формирования фондов, каталогизации, ведения справочно-поискового аппарата, информационно-библиографического, справочного обслуживания, межбиблиотечной доставки документов и др.; 3) анализа эффективности использования сетевых научных коммуникаций в целях разработки методики продвижения и популяризации научных исследований.

В настоящее время, особенно в связи со сложной эпидемиологической обстановкой, вызванной распространением коронавирусной инфекции, виртуальные способы доведения информации до пользователей и дистанционные формы обслуживания являются наиболее актуальными.

Эффективная научная библиотека в веб-среде на основе сервис-ориентированной парадигмы

Тенденции развития библиотек

Важная тенденция современного развития библиотек – это выход в веб-пространство, что является одним из главных направлений в построении модели эффективной научной библиотеки. Исследование подтвердило, что библиотеки активно формируют собственные веб-представительства, создавая официальные сайты (на собственном сервере, внешнем хосте или корпоративном портале) и аккаунты в социальных сетях, размещают там информацию о проводимых мероприятиях и услугах, и другие разнородные ресурсы, включающие текстовую информацию и мультимедиа. Тем самым библиотеки пытаются повысить собственную конкурентоспособность на стремительно развивающемся рынке информационных услуг, а также стать ближе к современному пользователю, который «уходит» в интернет [1]. Многие библиотеки сегодня имеют сразу несколько аккаунтов на разных социальных площадках, среди которых наиболее популярными являются Facebook, YouTube, «ВКонтакте». Вместе с тем отмечена разница в выборе социальных площадок для библиотек разных видов, что вполне объяснимо особенностями работы с целевой аудиторией той или иной сети.

Современные библиотеки активно создают и ведут сайты, применяют различные интернет-платформы и публичные социальные сети для организации профессионального общения и взаимодействия с пользователями, а также библиотечно-информационного и справочно-библиографического обслуживания, обучающей деятельности и рекламы мероприятий. Выявлены веб-технологии, которые могут быть применимы к библиотеке следующего поколения при создании ресурсов и предоставлении услуг через интернет: мобильные технологии и приложения, облачные вычисления, Big Data, социальные технологии, технологии виртуальной и дополненной реальности, управление исследовательскими данными, веб-архивирование и др. [2]. Учитывая возрастающее значение виртуального обслуживания, связанное с ростом числа пользователей интернета, увеличением количества веб-ресурсов и усилением их влияния на общество, одной из задач исследования стало определение современных тенденций развития библиотек в веб-пространстве.

Эффективный библиотечный сайт

Использование веб-технологий позволяет адаптировать библиотечно-информационные услуги к потребностям пользователей, в том числе не являющихся читателями библиотек, способствует формированию благоприятного имиджа, положительной репутации библиотек в виртуальном мире и привлечению новых пользователей. При этом анализ эволюции библиотечных сайтов показал, что на протяжении всего периода их развития велась работа по наполнению сайтов, изменению дизайна, форм представления информации, систем навигации, поиска и другим аспектам, однако только в последние годы библиотечные специалисты стали уделять пристальное внимание вопросам удобства пользователей в получении информации.

Библиотечные сайты стали центром распространения библиотечных ресурсов и сервисов. В то же время они сталкиваются с конкуренцией в области пользовательских предпочтений. Интернет-источники и новые средства поиска и обмена информацией обеспечивают удобство и легкость получения информации пользователем. В связи с этим библиотеки должны использовать для привлечения интернет-аудитории новые и полезные интерактивные услуги и ресурсы, мотивировать на повторные посещения своих сайтов. Контент качественного библиотечного веб-сайта должен быть понятным, регулярно обновляемым и логически структурированным, что позволит быстро и легко получить доступ к требуемой информации.

Исследования, посвященные анализу веб-сайтов библиотек, проводятся и за рубежом, и в России достаточно давно [3; 4]. Учеными оцениваются различные элементы дизайна и доступности множества библиотечных сайтов в различных странах. Исследования показали, что для обеспечения работы веб-среды важно, чтобы сайт разрабатывался с учетом потребностей конечных пользователей. Сосредоточение внимания на удобстве использования поможет повысить функциональность сайта, поэтому тестирование юзабилити и обучение этому персонала являются важными задачами. Для оценки веб-дизайна, информационной архитектуры и функций навигации библиотечных веб-сайтов авторы предлагают инструменты в виде контрольных списков [5–9]. Также в последние годы проводится много исследований, посвященных изучению поведения пользователей на сайтах, то есть веб-аналитике [10; 11].

В 2018 г. было проведено исследование поведения пользователей сайта ГПНТБ СО РАН [12] на базе отчетов Google Analytics и «Яндекс.Метрики». Инструменты веб-аналитики позволили идентифицировать пользователей, просматривать, отслеживать их пути и информационное поведение.

Просмотр потока пользователей с помощью инструментов веб-аналитики полезен, поскольку он графически отображает пользовательский путь от страницы входа до страницы выхода.

Анализ 125 сайтов библиотек показал, что некоторые стандартные элементы дизайна используются на сайтах академических и публичных библиотек; значительная часть базового контента и функций, запрашиваемых пользователями, доступна [13]. Уровень юзабилити¹ 10 случайно выбранных сайтов библиотек был достаточно высоким: результативность всех сайтов выше 70 %, эффективность восьми сайтов выше 50 %, удовлетворенность девятью сайтами выше 50 %. С точки зрения удобства использования существуют возможности для улучшения. Контент-анализ литературы позволил сформулировать концептуальную основу для исследования, состоящую из шести категорий вопросов, представляющих библиотечные веб-сайты:

1. Какой стандартный макет дизайна домашней страницы для библиотеки, в какой степени веб-сайты российских библиотек соответствуют рекомендациям для дизайна веб-сайта?
2. Каковы общие функции и содержание веб-сайтов библиотек?
3. Какие технологии используются на веб-сайтах библиотек?
4. Какие веб-сервисы предлагаются пользователям сайтов библиотек?
5. Кто поддерживает и управляет сайтами библиотек?
6. Какое общее удобство использования библиотечных веб-сайтов?

Результаты мониторинга сайтов показали, что библиотеками создаются актуальные экстерриториальные, мультимедийные, интерактивные и таргетированные ресурсы, развиваются современные сервисы интерактивной коммуникации, что способствует созданию эффективных коммуникаций с целевыми аудиториями, организации профессионального общения и взаимодействия с пользователями, внедрению новых форм библиотечно-информационного обслуживания, реализации обучающей деятельности на различных веб-платформах, рекламе библиотечных культурно-массовых и иных мероприятий с использованием расширенного спектра информационных каналов и др.

Проведенное исследование позволило также выявить некоторые тенденции в веб-дизайне

¹ Стандарт ISO 9241-11 определяет юзабилити как «степень, с которой продукт может быть использован определенными пользователями при определенном контексте использования для достижения определенных целей с должной эффективностью, продуктивностью и удовлетворенностью». ГОСТ ИСО 9241-11-2010. Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 11. Руководство по обеспечению пригодности использования. Москва : Стандартинформ, 2011. 23 с.

библиотечных сайтов, общей была определена тенденция, согласно которой ориентированный на пользователя дизайн и удобство при посещении сайтов требуют непосредственного участия репрезентативных пользователей. Однако это не является первоочередной задачей для библиотек, которые участвовали в исследовании.

Установлено, что значительная часть базового контента и функций, чаще всего запрашиваемых пользователями, доступна, но тем не менее остается пространство для оптимизации сайтов с точки зрения их удобства для пользователей. Чтобы веб-сайт был должным образом спроектирован и усовершенствован, требуются значительные временные затраты и усилия для изучения запроса адресата, и этот процесс повсеместный и непрерывный. Понимание того, как интерпретировать, использовать и внедрять изменения в веб-сайт на основе пользовательского тестирования, требует навыков, которыми библиотекари, не выполняющие эти задачи на постоянной основе, могут не обладать и на которые они могут не иметь времени.

На основании результатов исследования дано несколько рекомендаций для дальнейших разработок в этом направлении. Один из способов – это проведение юзабилити-тестов для определения эффективности и простоты использования веб-сайтов. Такое исследование, ориентированное на пользователя, обеспечит веб-разработчикам основы для создания интерактивных и удобных для пользователя веб-сайтов, способствующих эффективному поиску информации.

В 2021 г. проведен контент-анализ сайтов / веб-страниц библиотек научно-исследовательских учреждений (НИУ) СО РАН Барнаула, Бийска, Иркутска, Кемерово, Красноярска, Новосибирска, Омска, Томска, Улан-Удэ, Якутска [14].

В результате проведенного исследования были выявлены некоторые тенденции современного состояния веб-страниц библиотек НИУ. Установлено, что не весь базовый контент и функции, обычно запрашиваемые пользователями, доступны на веб-страницах библиотек НИУ СО РАН. В целях совершенствования сайта библиотекам было рекомендовано выполнить следующие задачи: обновления контента, организации структуры сайта и исправления проблем, обновления ссылок и предоставления виртуальных услуг, работы с пользователями.

Стратегии маркетинга, повышающие эффективность библиотечных ресурсов и услуг

Веб-технологии, заимствованные из различных отраслей и генерируемые специалистами самостоятельно, позволили библиотекам внедрять стратегии онлайн-маркетинга для продвижения

своих ресурсов и услуг [15; 16], а также корректно собирать статистику. Библиотеки хотят, чтобы их сайты были удобными для пользователей, и высокий приоритет обычно присваивается обеспечению доступа к онлайн-каталогам, организации доступа к электронным ресурсам, описаниям служб и коллекций, а также общей информации о библиотеке и контактной информации [17–19].

Учитывая силу привычек пользователей – к определенному дизайну, интерфейсу, набору ссылок и контенту, – важным представляется использовать широкий спектр уже существующих маркетинговых инструментов. Однако анализ сайтов библиотек – членов Consortium of European Research Libraries, The Association of Research Libraries, Association of European Research Libraries, а также выбранных при помощи инструментов веб-аналитики сайтов библиотек определенной территории с наибольшей и наименьшей посещаемостью (890 библиотечных сайтов) показал, что наименее используются библиотеками такие инструменты онлайн-маркетинга, как предоставление на своих сайтах дополнительного контента – встроенных блогов, видео и интернет-трансляций, а также работа над оптимизацией сайтов под аудиторию из социальных сетей; при этом шире всего используется публикация пресс- и постерлизов на сайте библиотеки [20]. Соответственно, представляется важным развитие и внедрение малоиспользуемых инструментов.

Смысловое наполнение названных инструментов зависит от поведения основной аудитории библиотечного сайта. С одной стороны, ряд авторов [21; 22] приходит к выводу, что использование отслеживания событий в Google Analytics поможет библиотечным веб-специалистам определить ключевые показатели эффективности на основе наиболее часто используемого контента. Используя настройку по отслеживанию событий, команда библиотеки Альбертсона [21] смогла «почистить» веб-сайт библиотеки и начать работу по его персонализации на основе получаемых данных по переходам пользователей внутри сайта, использованию каталогов, количеству кликов по ссылкам. С другой стороны, важно учитывать такие характеристики адресатов, как возраст, долгосрочные интересы, стиль жизни, мотивация к посещению сайта и реализуемые на сайте информационные потребности, что может быть определено и при использовании вебометрических сервисов (например, «Яндекс.Метрика» [23]), и при проведении полуформализованного интервью с офлайн-пользователями библиотеки [24].

Единообразии наполнения и своевременности применения маркетинговых инструментов регулируются маркетинговой политикой библиотеки – системой, позволяющей упорядочить используемые библиотекой маркетинговые инструменты и ресурсы, а также комплексно отслеживать

их эффективность и пути ее повышения в офлайн- и онлайн-пространстве. В нее включены такие подсистемы, как:

- *маркетинговые исследования*: изучение структуры информационного рынка, внутренней среды библиотеки, целевой аудитории и т. д.;
- *политика ресурсов и услуг*: на основании исследования информационного рынка, существующих конкурентов и пользователей библиотеки осуществляется разработка программы действий по созданию ресурсов или услуг;
- *ценовая политика*: определение ценообразования для платных услуг, а также рассмотрение вопросов соотношения временных, психоэмоциональных, физических затрат пользователя, связанных с получением и/или использованием бесплатного библиотечно-информационного ресурса или услуги, с их качеством;
- *способная политика*: выбор оптимального способа представления своих ресурсов или услуг пользователю;
- *политика продвижения*, коммуникационная политика: определение путей формирования имиджа библиотеки и рамок для общения, взаимодействия с пользователями как на уровне отдельных сотрудников, так и на уровне организации в целом.

Рассмотренные подсистемы маркетинговой политики в контексте анализа используемых средств интернет-маркетинга на сайтах библиотек свидетельствуют, что в библиотеках с единой координируемой концепцией (понятие, близкое маркетинговой политике) работает сотрудник, занимающийся маркетингом (как на полной ставке, так и по совместительству с иными обязанностями), либо выделен маркетинговый отдел, ведется более активная «жизнь» в социальных сетях, на 62 % чаще используются средства рекламы; применяется современный веб-дизайн и размещается дополнительный контент для привлечения трафика. Выявлены препятствия к внедрению маркетинговой политики в библиотеках: в 57,1 % академических, 41,3 % вузовских и 33,3 % публичных библиотек отсутствуют как специализированные подразделения, так и сотрудники, совмещающие маркетинговую деятельность с основными обязанностями, что частично препятствует комплексному подходу к внедрению маркетинговой политики в библиотеках.

Таким образом, для развития виртуальной среды библиотек и расширения границ их деятельности предлагается использование координируемой комплексной системы продвижения, учитывающей ключевые характеристики библиотечных пользователей.

Вебометрические исследования библиотечного веб-пространства

Библиотеки расширяют границы собственной деятельности в цифровом пространстве, реализуя

взаимодействие и библиотечно-информационное обслуживание удаленных пользователей и читателей библиотеки на площадках создаваемых веб-ресурсов (сайты, аккаунты в социальных сетях, другие веб-страницы). Развитие этой деятельности требует применения современных подходов к оценке ресурсов сети. Применение с этой целью методов вебметрии и веб-аналитики позволяет объективно и по разным параметрам проанализировать эффективность работы создаваемых библиотекой ресурсов, изучить поведение пользователей и их предпочтения, выявить и устранить технические ошибки, определить стратегические направления развития в веб-среде.

Для изучения подходов вебметрической и веб-аналитической оценки библиотечных ресурсов проведен анализ. Отмечено, что эти направления постепенно развиваются, публикационная активность свидетельствует, что количество исследований растет. Авторы поднимают вопросы перспективности и прогнозирования развития исследований в области вебметрии [25; 26], анализируется практический опыт вузовских, академических, областных библиотек [27–29]. На основе вебметрических данных строятся рейтинги сайтов [28].

Применение веб-аналитических инструментов на практике обеспечивает гибкость и оперативность в совершенствовании сайта и становится в настоящее время незаменимым инструментом для стратегического развития библиотек. В контексте веб-аналитики авторы проявляют особый интерес к изучению применения на практике возможностей веб-аналитического инструментария [30; 31]. Отмечается, что веб-аналитические инструменты имеют разный функционал, поэтому, чтобы собрать необходимые данные для объективного анализа веб-ресурса, следует использовать разные инструменты.

В рамках научно-исследовательской работы были проанализированы современные инструменты, применяемые для анализа библиотечного сайта и социальных аккаунтов, и предложен список рекомендуемых инструментов. Изучены особенности сбора и представления веб-статистики библиотечного сайта в разных системах веб-аналитики: «Яндекс.Метрика», Google Analytics, SimilarWeb, XTool и других; показана корреляция данных разных систем веб-статистики и аналитики, выявлены причины расхождения данных. Маркетинговые инструменты, используемые для развития деятельности библиотеки в социальных медиа, изучены в зависимости от принадлежности к группе: генераторы заголовков и контента для социальных медиа, веб-инструменты, позволяющие проводить мониторинг репутации и упоминаний в интернете; веб-инструменты для оценки социальных аккаунтов. Разработаны рекомендации по использованию маркетинговых

инструментов и показателей аналитических систем для оценки пользовательского поведения и деятельности научной библиотеки в веб-среде.

На основании данных веб-сервиса SimilarWeb проведена оценка эффективности деятельности областных научных библиотек Сибири и Дальнего Востока. Результат сравнительной оценки вебметрических показателей сайтов библиотек представлен в виде рейтинга: мировой рейтинг (Global Rank), рейтинг страны (Country Rank), рейтинг библиотеки в категории «Библиотеки и музеи». Полученные результаты позволили выявить эффективные практики развития библиотек в веб-пространстве [32].

На основании результатов опроса «Современные тенденции развития ресурсов библиотек в веб-пространстве» 2019 г., в котором приняли участие 387 российских и зарубежных библиотек разных типов-видовых форм (академические, вузовские, публичные, детские и юношеские библиотеки), определены тренды развития деятельности библиотек в веб-пространстве и использования веб-аналитических инструментов и их возможностей для развития ресурсов. Результаты опроса подтвердили увеличение числа официальных сайтов и аккаунтов в социальных медиа, однако ответы респондентов свидетельствуют о недостаточной осведомленности о возможностях аналитических инструментов для развития собственных веб-представительств [33]. Были определены инструменты веб-аналитики, активно применяемые как российскими, так и зарубежными библиотеками.

Современные аналитические инструменты позволяют получать актуальные данные о текущем состоянии ресурсов библиотеки, осуществлять постоянный мониторинг, планирование, прогнозирование их дальнейшего развития в рамках стратегического управления ресурсами в веб-среде. На основании данных веб-аналитики проведено исследование востребованности библиотечных ресурсов и услуг на сайтах, сделан вывод о необходимости использования аналитических инструментов для проведения мониторинга активности посетителей, оценки интереса к ресурсам и услугам библиотеки и др. [34].

Эффективно выстроенный процесс управления веб-ресурсами является ключевым и способствует результативности развития деятельности библиотеки в виртуальном пространстве. Определено, что современные аналитические инструменты помогают в решении многих задач, что способствует:

- эффективному развитию ресурса в цифровой среде;
- получению объективных данных для принятия рационального решения по его совершенствованию;

- экономии временных, трудовых и финансовых затрат;
- визуальному структурированию информационного контента сайта в зависимости от популярности у пользователей (в частности, рациональному размещению библиотечных ресурсов и услуг на основании востребованности у пользователей).

Изучены современные способы управления содержанием сайта на основе вебметрических показателей, и разработан общий цикл управления библиотечными веб-ресурсами, который положен в основу модели управления сайтом, апробированной в 2021 г. на сайте ГПНТБ СО РАН [35]. Оптимальным для управления библиотечным сайтом выбран data-driven-подход, в основе которого лежат данные, генерируемые веб-аналитическими инструментами. Предложенная модель управления позволяет применять единый подход и средства управления к библиотечному сайту в зависимости от поставленных целей, выявлять текущие проблемы и на основании объективных решений разрабатывать его дальнейшую стратегию развития в информационной среде.

Результаты апробации доказали, что разработанная модель управления сайтом на основании данных веб-аналитических инструментов позволяет:

- повысить управляемость библиотечными сайтами за счет введения комплекса организационных, методических и аналитических средств, формализующих и поддерживающих процессы управления;
- применять единый эффективный подход и средства управления в зависимости от поставленных целей;
- использовать актуальные и объективные статистические данные для контроля и принятия решений по оптимизации сайта;
- накапливать соответствующую аналитическую базу для планирования дальнейшего стратегического развития сайта библиотеки в информационном веб-пространстве;
- повысить контроль качества библиотечных сайтов;
- улучшить имидж библиотеки в информационной цифровой среде;
- увеличить эффективность использования сайта библиотеки.

Применение библиотеками единого подхода в управлении сайтами на основе данных веб-аналитики может повысить эффективность онлайн-деятельности, позволяя вовремя принять меры по реорганизации сайтов, что положительно скажется на улучшении имиджа и повышении конкурентоспособности в библиотечно-информационной сфере в целом.

Стратегическое технологическое развитие научной библиотеки

Автоматизация информационно-библиотечных процессов

ГПНТБ СО РАН для реализации проекта «Сервис-ориентированные информационные технологии в задачах эффективной организации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций» проведены научно-исследовательские работы по построению системы, выполняющей задачи автоматизации информационно-библиотечных процессов библиотек НИУ СО РАН на базе Единого центра автоматизации (ЕЦА). Основная идея ЕЦА – перенос функциональности библиотек различных НИУ на один технический ресурс в целях повышения качества информационного обслуживания ученых НИУ СО РАН, решения различных информационно-библиотечных задач и повышения качества их решения, исключения дублирования решений, организации экономически эффективного обслуживания.

Опыт эксплуатации систем одной библиотеки НИУ показал, что для обеспечения их функционирования необходим специалист по администрированию и сопровождению интегрированной библиотечной системы (ИБС). В библиотеках такие специалисты зачастую отсутствуют, для библиотек НИУ таких специалистов держать невыгодно. Система автоматизации библиотечно-информационных процессов СО РАН на базе ЕЦА позволяет обеспечить администрирование и поддержку ИБС.

Задачи исследования по построению ЕЦА включают [36]:

- определение функций системы и оптимального способа связи НИУ СО РАН с центром в ГПНТБ СО РАН;
- выбор программных средств, наиболее полно обеспечивающих выполнение функций системы;
- разработка общесистемной технологии ведения электронных каталогов (ЭК) и баз данных (БД) НИУ СО РАН в едином центре и технологии решения библиотечно-информационных задач на базе единого центра.

В ходе выполнения проекта определены и реализованы необходимые для ЕЦА функции системы: комплектование, каталогизация, книговыдача, межбиблиотечный абонемент, ведение различных БД (например, БД трудов сотрудников НИУ с цитированием из WoS и Scopus), обеспечение удаленного доступа пользователей к ЭК и другим БД НИУ, администрирование всех вышеприведенных процессов.

Вопросы выбора оптимального способа связи НИУ с ЕЦА подробно освещены в публикации С. Р. Баженова и др. [37]. В результате

исследований и опытной эксплуатации выбран и сейчас используется вариант связи НИУ с помощью доступа через удаленный рабочий стол (по протоколу RDP). Также были исследованы вопросы выбора программных средств для обеспечения функций системы ЕЦА. Существуют различные модели организации ИБС для одновременного предоставления функциональности различным библиотекам.

Один из вариантов организации ИБС связан с использованием облачных технологий автоматизации библиотечных процессов: «Поставщики сторонних услуг предлагают обслуживание в облаке по модели SaaS, что позволяет экономить на приобретении программного обеспечения» [38, с. 50]. «SaaS (программное обеспечение как сервис) предусматривает предоставление провайдером доступа к программному обеспечению или приложениям конечному пользователю через интернет. В этом случае вся ответственность за работу сервиса (сетевых, аппаратных и программных модулей) делегируется провайдеру, который должен обеспечить необходимый уровень качества» [38, с. 48].

По состоянию на 2021 г. в России существует несколько производителей облачных автоматизированных библиотечных информационных систем (АБИС), например «МАРК (Cloud)» [39], и автоматизированных интегрированных библиотечных систем (АИБС), например «МегаПро» [40]. Работа пользователей с «МАРК (Cloud)» и «МегаПро» организована в веб-браузере. За рубежом ведущим поставщиком облачных решений, автоматизирующих библиотечные операции, является компания Ex Libris [38]. Услугами Ex Libris пользуются 5300 клиентов в 80 странах.

Второй вариант организации ИБС предусматривает обычную серверную реализацию, без применения облачных технологий. В таком варианте может использоваться АИБС с клиентом, реализованным как Windows-приложение. Этот вариант, с применением системы автоматизации библиотеки ИРБИС64, был выбран для ЕЦА по результатам анализа функциональности программного обеспечения ИРБИС64 [37].

В ходе проекта «Сервис-ориентированные информационные технологии в задачах эффективной организации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций» выполнялась проработка ЕЦА по различным направлениям.

Был расширен функционал системы для библиотек НИУ СО РАН за счет подключения системы подсчета количества цитирований трудов сотрудников институтов СО РАН [41]. Подготовлено описание бизнес-логики для использования в программных приложениях автоматизированных систем (АС) межбиблиотечного абонемента (МБА) и доставки документов (ДД), учитывающей наиболее часто

используемую технологию работы с заказами [42]. Выявлены и изучены дополнительные функциональные возможности и сервисы зарубежных АС МБА и ДД: 1) внутренняя и внешняя маршрутизация заказов, направленная на бесшовное обслуживание; 2) контроль выполнения заказов в соответствии с условиями авторского права; 3) продление сроков пользования документами; 4) оформление предложений пользователей о покупке изданий для фондов; 5) наличие личной учетной записи каждого пользователя библиотеки; 6) размещение на защищенном портале выполненных цифровых документов для пользователей; 7) управление оплатой услуг, в том числе сбор сведений для оплаты владельцам авторских прав [43]. Предложена концепция нового онлайн-сервиса межбиблиотечного взаимодействия – «Электронный МБА», который объединяет выдачу электронных книг и оцифрованных документов, находящихся в коллекциях библиотек, на определенный срок с учетом законодательства РФ [44].

К ЕЦА подключены и работают НИУ Красноярска, Новосибирска и Омска. В перспективе в ЕЦА планируется реализация сервисов, наиболее важных для библиотек НИУ СО РАН.

Использование Web-ИРБИС в предоставлении библиотечно-информационных ресурсов и услуг

В ГПНТБ СО РАН используется модуль Web-ИРБИС, в котором на 2021 г. доступно более 100 БД общим объемом около 71 млн записей: каталоги книг, имидж-каталоги, каталоги сериальных изданий; полнотекстовые, реферативные, библиографические, биобиблиографические БД.

В модуле Web-ИРБИС проведены доработки, в результате которых пользователи получили: оптимизированный набор поисковых полей с учетом особенностей электронных ресурсов, поиск по всем или отдельным группам и отдельным электронным ресурсам; режимы поиска для решения различных задач с учетом пользовательских предпочтений; возможность уточнения результатов поиска через поисковые поля и через гиперссылки в описании изданий (по авторам, тематическим, географическим рубрикам, ГРНТИ); сервисы просмотра новых поступлений по дате и теме (навигатору ГРНТИ, тематическим навигаторам); возможность сохранения описания изданий в стандартных форматах (pdf, doc, ISO), а также сохранения, редактирования поисковых запросов и подписки на получение новых поступлений по электронной почте в «Личном кабинете» (интерактивная система избирательного распространения информации – ИРИ). При просмотре результатов поиска, кроме стандартного сервиса «заказ печатных изданий», открыт доступ к полнотекстовой информации через гиперссылки в описаниях изданий (по индексу DOI; для изданий, представленных в открытом доступе,

в системах Open Access или поступивших в фонд на электронных носителях).

В результате оцифровки ветхого книжного фонда и компенсации недокомплектования научно-техническими изданиями в ГПНТБ СО РАН с 2010 г. начали создаваться полнотекстовые БД: «Электронные книги в ГПНТБ СО РАН» (включает 3266 оцифрованных ветхих, востребованных печатных изданий и электронных аналогов печатных изданий, полученных по договору, в дар); «Научные мероприятия РАН» (включает 6136 обнародованных, полученных в дар электронных изданий, электронных аналогов печатных изданий, которые, как правило, не поступают в печатном варианте в библиотеку). На 2021 г. через Web-ИРБИС в ГПНТБ СО РАН пользователям были доступны 11 полнотекстовых БД с совокупным объемом более 27 756 записей.

Полные тексты представлены также в каталогах и библиографических БД библиотеки. Ссылки на полные тексты, оглавления частично даны в 10 461 (1 %) издании, включенном в каталог книг. С начала XXI в. в библиографических БД последовательно проводится работа по архивированию электронных изданий, обнародованных или представленных в открытом доступе в интернете. Количество ссылок на полные тексты, например, в БД «Научная Сибирь: природа, история, экономика, культура, наука Сибири и Дальнего Востока» за 2020 г. имеют 20 854 (60 %) документа: заархивированные материалы научных мероприятий, обнародованные в интернете; издания на CD-ROM; издания с DOI; статьи из журналов, представленных в открытом доступе.

В 2018 г. Ассоциация ЭБНИТ представила новую систему автоматизации библиотек ИРБИС64+, предназначенную для создания и ведения электронной библиотеки. В 2018–2019 гг. в ГПНТБ СО РАН проведено исследование функциональности модулей новой системы для работы с электронными каталогами (на основе «Электронного каталога книг»), библиографическими БД (на основе БД «Научная Сибирь...») и полнотекстовыми БД (на основе БД «Научные мероприятия РАН» и БД «Электронные издания ГПНТБ СО РАН»).

Очевидно, что формирование WEB информационно-поисковой системы (ИПС) ГПНТБ СО РАН с функциями электронной библиотеки (на основе модуля Web-ИРБИС64+) – актуальная задача, способствующая созданию поисковой системы с новыми возможностями: поиска по полным текстам и по запросу в виде фразы на естественном языке; просмотра новых поступлений или изданий за определенный период (по теме, автору, заглавию и т. д.); фасетной навигации (ранжирования результатов поиска по автору, году издания, тематической, географической рубрике и т. д.); разных прав доступа пользователей к полным

текстам, учета обращений пользователей к полным текстам, ряда других опций.

По результатам исследования и тестирования новой системы в 2019 г. разработана технология поэтапного внедрения системы ИРБИС64+ в ГПНТБ СО РАН с учетом специфики библиотеки. В модуле Web-ИРБИС64+ предполагается провести необходимые доработки – оставить лучшие решения из прежних версий WEB ИПС ГПНТБ СО РАН: сгруппированные электронные ресурсы; доступ ко всем ресурсам, отражающим входящий поток литературы в библиотеку; разные режимы поиска с учетом привычек и задач пользователей; «Личный кабинет» с возможностью редактирования поисковых запросов и подписки на получение новых поступлений по электронной почте (функции интерактивного ИРИ); систему заказа [45; 46].

Справочно-поисковый аппарат библиотеки: новые возможности и оценка качества

Важнейшим направлением технологии развития научной библиотеки являются работы в области совершенствования справочно-поискового аппарата (СПА).

Для современного СПА библиотеки характерен отказ от традиционной части СПА и активное развитие ЭК. ЭК существенно отличаются по составу, структуре, содержанию и способам реализации функций от своих карточных предшественников. Терминологический анализ понятия «электронный каталог» показал, что единое четкое определение, позволяющее выделить ЭК в ряду других сходных объектов, отсутствует. Разные подходы дают свободу для толкования, позволяют включать в состав ЭК разные элементы, приписывать им различные функции. На основе анализа профессиональной литературы с 1990 по 2017 г. Г. А. Скарук был получен вывод: современный ЭК – сложный многокомпонентный объект, к различным компонентам которого следует применять разные критерии и методы анализа качества [47].

Формирование и развитие электронных библиотечных каталогов дали ряд преимуществ, связанных с осуществлением поиска информации в библиотеках. Дистанционный доступ к ЭК, возможности поиска по каждому слову библиографической записи (БЗ), использования логических операторов при составлении поискового предписания, усечения слов и словосочетаний, сочетания различных по структуре и свойствам информационно-поисковых языков (ИПЯ) предоставили уникальные возможности управления процессом поиска и способов получения информации.

Функциональные возможности ЭК теоретически безграничны. Однако существует ряд проблем,

препятствующих их эффективному использованию. Для выявления проблем и разработки путей их решения были поставлены следующие задачи:

- изучения результатов исследований мнений пользователей о комфортности использования ЭК, проведенных в отечественных и зарубежных библиотеках;
- анкетирования библиотечных специалистов и пользователей ЭК ГПНТБ СО РАН;
- мониторинга ЭК крупнейших библиотек страны;
- разработки системы оценки качества и эффективности ЭК библиотек.

Изучение результатов проведенного в зарубежных библиотеках анкетирования пользователей показало, что проблемам поиска информации в ЭК уделялось пристальное внимание в основном в конце XX в. специалистами S. V. Lombardo [48], M. Gets [49] и др. В связи с тем что внедрение компьютерных технологий в библиотечные процессы в нашей стране началось значительно позже, подобные исследования в российских библиотеках стали проводить только в начале XXI в. Этому вопросу уделяют пристальное внимание специалисты Библиотеки по естественным наукам (БЕН) РАН, Российской государственной библиотеки (РГБ) [47; 50; 51].

Проведенное в ГПНТБ СО РАН исследование показало, что проблемы, с которыми сталкивается пользователь при поиске информации, связаны с восприятием предоставляемых в ЭК сведений, низким качеством БЗ, отсутствием знаний о поисковых возможностях каталогов, различным ассортиментом поисковых словарей и вариантов поиска информации в разных библиотеках. Качество информационного, лингвистического, технического обеспечения ЭК библиотек не соответствует современным требованиям пользователей, что понижает эффективность поиска информации, а значит, и уровень обслуживания. Недостаток сведений о стратегии и механизме поиска, отсутствие рекомендаций при составлении поискового запроса также негативно сказываются на результате поиска. Основными требованиями пользователей к ЭК являются комфортность использования, доступность, легкость восприятия предоставляемой информации.

Проблема поиска информации об изданиях состоит не только в комфортности использования ЭК библиотек, но и в качестве создания библиографического описания (БО) на документы, которое заключается в полноте идентифицирующих признаков в записях, соответствии составления БЗ Российским правилам каталогизации (РПК) и других характеристиках.

Для оценки полноты и точности составления БЗ в ЭК библиотек был проведен сравнительный анализ БО на документы различных видов изданий. Анализ БЗ показал, что основные проблемы

предоставляемой информации в ЭК российских библиотек связаны с низким качеством и проблемой вариативности записей. В первую очередь это вызвано неиспользованием некоторых областей при создании БЗ, применением сокращений слов при составлении БО, недостаточной степенью детализации содержания документов, предоставлением неполных сведений о фонде библиотек. Низкая информационная, лингвистическая, техническая совместимость ЭК различных библиотек, неполное раскрытие фондов негативно влияют на эффективность поиска информации в ЭК.

Поэтому одним из важных направлений повышения эффективности использования ЭК является обеспечение качества как с позиций содержащейся в нем информации, так и с точки зрения восприятия пользователем предоставляемых сведений. Качество ЭК – залог эффективного использования библиотечных фондов. Контент-анализ публикаций показал, что вопросы повышения качества электронных библиотечных каталогов активно рассматривались в зарубежной печати еще с конца прошлого века. Б. Родригез была разработана модель оценки интерактивных общедоступных каталогов вузовских библиотек. С помощью серии индикаторов оценивался дизайн, поисковые характеристики и удобство интерфейса [52].

В российской печати некоторыми специалистами были опубликованы работы по разработке критериев оценки качества ЭК; важным методологическим подходом к исследованию качества библиотечных услуг является выделение двух аспектов этой проблемы и, соответственно, двух систем критериев качества: с позиции библиотеки и с позиции потребителя интеллектуальных услуг [53]. Рассматривались также проблемы оценки качества отдельных характеристик ЭК [54; 55]. В результате проведенной работы определена следующая группа показателей системы оценки качества:

1. Полнота отражения фондов библиотеки. В рамках этого показателя вычисляется отношение числа имеющихся в ЭК БЗ к общему числу единиц хранения в фонде.
2. Качество БЗ ЭК. В группу показателей входят следующие характеристики БЗ: наличие грамматических ошибок и опечаток в БЗ ЭК, соответствие БЗ РПК, формату каталогизации, степень полноты составления БЗ, сокращения слов и словосочетаний в элементах БЗ.
3. Точки доступа. Данные элементы в БЗ оцениваются с позиций их количества и качества.
4. Снабжение БЗ дополнительной информацией. Оценивается наличие в БЗ аннотаций, оглавлений, изображений обложек, ссылок на полный текст и т. п.
5. Языки тематического поиска. В рамках показателя отдельно оценивается количество и качество языков тематического поиска.
6. Актуализация. В группе показателей рассматривается оперативность предоставления

информации о новых поступлениях, оперативность внесения информации об изменениях и дополнениях.

7. Система подсказок. В группу показателей входят: информация о составе и содержании ЭК, наличие инструкций и руководств по проведению поиска, механизма проверки правильности написания слов, инверсии слов, ссылочно-справочного аппарата, оповещение об альтернативном варианте поиска в случае поисковых неудач, расшифровка библиотечных терминов, информация о классификационных ИПЯ, система обратной связи.

8. Система поиска. В группе данных показателей оцениваются: режимы поиска информации, ассортимент поисковых словарей, средства повышения результативности поиска.

9. Визуальное оформление. Рассматриваются размеры шрифтов, цветовое оформление, размещение информации в ЭК.

10. Участие в библиотечных корпоративных системах [56].

Показатели, предложенные в разработанной методике оценки качества и эффективности ЭК, предназначены прежде всего для анализа ЭК научной библиотеки. Критерии качества могут варьироваться в зависимости от типа и вида библиотеки, ее задач, профиля комплектования и величины фондов, контингента читателей и других характеристик. В совокупности они обеспечивают наиболее полное представление о преимуществах и недостатках ЭК, соответствии его качества информационным потребностям пользователей.

Заключение

Проведенные исследования стали составной частью концепции построения стратегической модели развития информационных технологий в научных библиотеках, способствующей эффективному информационному сопровождению ученых и специалистов.

В основе выработанных в ходе реализации проекта концептуальных подходов представлены:

- 1) веб- и мобильные технологии;
- 2) сервисы систем автоматизации библиотечных процессов (справочные и информационные сервисы автоматизированной системы межбиблиотечного абонемента и доставки документов на примере Единого центра автоматизации библиотечно-информационных процессов СО РАН);
- 3) стратегии развития библиотечных веб-ресурсов (рис.);
- 4) система оценки их эффективности с помощью инструментов веб-аналитики и качественных методов, практик юзабилити-тестирования, методов организации и управления веб-представительствами.

Важная тенденция современного развития библиотек – выход в веб-пространство. Выработаны рекомендации по повышению эффективности деятельности библиотек в веб-среде. Использование отчетов, отслеживание событий с помощью систем веб-аналитики помогут определить ключевые показатели эффективности на основе часто используемого контента. Лучшее понимание того, что пользователи

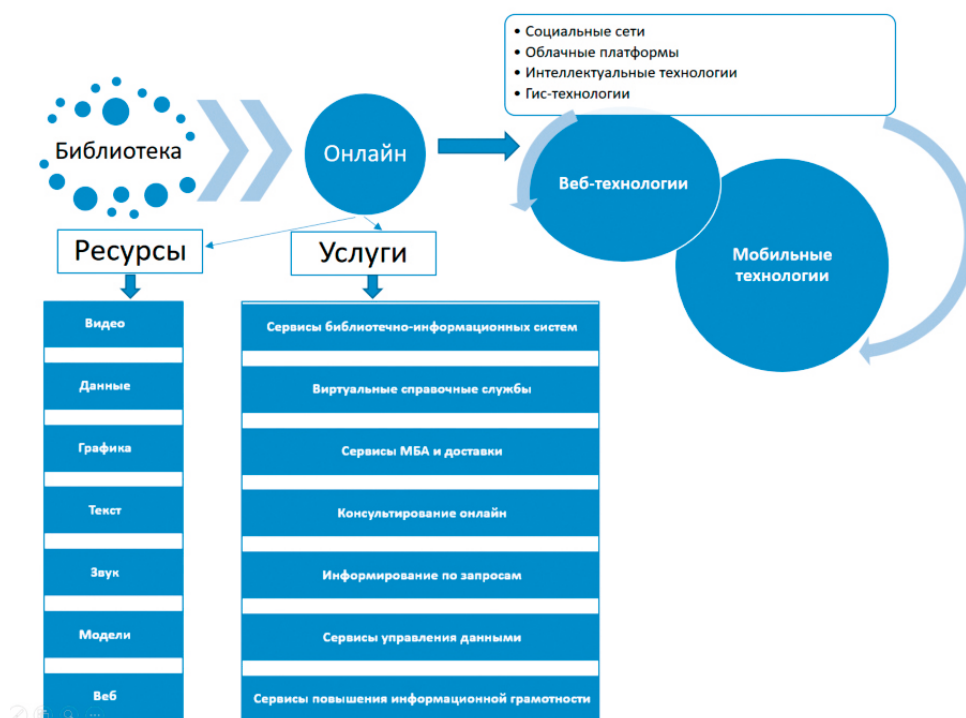


Рис. Ресурсы и услуги библиотеки в веб-пространстве

хотят найти на сайте, поможет специалистам создать удобный для пользователей функциональный сайт или изменить уже существующий. Использование данных веб-аналитики позволит сделать процесс сбора информации о поведении пользователей более быстрым и удобным. Любая библиотека, осуществляя сбор и анализ данных о поведении пользователей на сайте библиотеки, сможет улучшить свой сайт и привлечь внимание пользователей к своему контенту.

Таким образом, научные исследования, связанные с определением сервис-ориентированных информационных технологий в задачах эффективной организации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций, подтверждают важность и необходимость использования методик вебометрической оценки сайтов библиотек, разработки веб-дизайна и удобства сайтов, генерации ресурсов и услуг с учетом пользовательских предпочтений, применения маркетинговых инструментов в стратегическом развитии библиотек, в том числе в веб-пространстве.

Список источников

1. Редькина Н. С. Современные тенденции развития информационных ресурсов, или Библиотека без книг? // Информационные ресурсы России. 2020. № 4. С. 14–20.
2. Редькина Н. С. Векторы развития научных библиотек: обзор ключевых докладов Всемирного конгресса ИФЛА 2019 г. // Библиосфера. 2020. № 2. С. 71–81. DOI: <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2020-2-71-81>.
3. Кулева О. В. Формирование информационной структуры сайта библиотеки как эффективного инструмента взаимодействия и веб-среде : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 05.25.03. Новосибирск, 2007. 22 с.
4. Rosenfeld L., Morville P., Arango J. Information architecture: for the web and beyond. 4th ed. Sebastopol : O'Reilly Media, 2015. 488 p.
5. Drivas I. C., Sakas D. P., Reklitis P. Improving website usability and traffic based on users perceptions and suggestions – a user-centered digital marketing approach // Strategic innovative marketing : Springer proc. in business and economics IC-SIM 2017. Cham, 2019. P. 255–266.
6. Sundt A., Eastman T. Informing website navigation design with team-based card sorting // Journal of Web Librarianship. 2019. Vol. 13, no. 1. P. 37–60. DOI: [10.1080/19322909.2018.1544873](https://doi.org/10.1080/19322909.2018.1544873).
7. Chow A. S., Bridges M., Commander P. The website design and usability of US academic and public libraries // Reference and User Services Quarterly. 2014. Vol. 53, no 3. P. 253–265. DOI: [10.5860/rusq.53n3.253](https://doi.org/10.5860/rusq.53n3.253).
8. Al-Qallaf C. L., Ridha A. A comprehensive analysis of academic library websites: design, navigation, content, services, and Web 2.0 tools // International Information and Library Review. 2019. Vol. 51, no. 2. P. 93–106. DOI: [10.1080/10572317.2018.1467166](https://doi.org/10.1080/10572317.2018.1467166).
9. Редькина Н. С. Качество онлайн-услуг библиотек // Научные и технические библиотеки. 2014. № 8. С. 18–27.
10. Nielsen J. F-shaped pattern for reading web content (original study) // Nielsen Norman group. 2006. URL: <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content-discovered/> (дата обращения: 30.07.2019).
11. Ударцева О. М., Рыхторова А. Е. Использование инструментов веб-аналитики в оценке эффективности способов продвижения библиотечных ресурсов // Библиосфера. 2018. № 2. С. 93–99. DOI: [10.20913/1815-3186-2018-2-93-99](https://doi.org/10.20913/1815-3186-2018-2-93-99).
12. Shevchenko L. B. Analysis of library website users' behavior to optimize virtual information and library services // Journal of Information Science Theory and Practice. 2020. Vol. 8, no 1. P. 45–55. DOI: [10.1633/JISTAP.2020.8.1.4](https://doi.org/10.1633/JISTAP.2020.8.1.4).
13. Shevchenko L. B. Design and usability of library websites // Scientific and Technical Information Processing. 2019. Vol. 46, no 4. P. 248–260. DOI: [10.3103/S0147688219040087](https://doi.org/10.3103/S0147688219040087).
14. Шевченко Л. Б. Сайты библиотек НИУ СО РАН: пути оптимизации // ТРУДЫ ГПНТБ СО РАН. 2021. № 4. С. 48–73. <https://doi.org/10.20913/2618-7575-2021-4-65-73>.
15. Siddike M., Kalam A., Kiran K. Marketing of academic library services through social networking sites: implications of electronic word-of-mouth // Education for Information. 2015. Vol. 31, no 3. P. 143–159.
16. Garoufallou E., Siatiri R., Zafeiriou G., Balampanidou E. The use of marketing concepts in library services: a literature review // Library Review. 2013. Vol. 62, no. 4/5. P. 312–334. DOI: [10.1108/LR-06-2012-0061](https://doi.org/10.1108/LR-06-2012-0061).
17. Pisanski J., Žumer M. National library web sites in Europe: an analysis // Program. 2005. Vol. 39, no. 3. P. 213–226. DOI: [10.1108/00330330510610564](https://doi.org/10.1108/00330330510610564).
18. Протопопова Е. Э. Маркетинговые технологии в помощь стратегическому планированию // Научные и технические библиотеки. 2017. № 5. С. 36–48.
19. Барден Ф. Взлом маркетинга: наука о том, почему мы покупаем. 5-е изд. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. 304 с.
20. Рыхторова А. Е. Мировые тенденции маркетинговых технологий продвижения библиотечных сайтов // Библиоковедение. 2020. Т. 69, № 2. С. 135–146. DOI: [10.25281/0869-608X-2020-69-2-135-146](https://doi.org/10.25281/0869-608X-2020-69-2-135-146).
21. Vecchione A., Brown D., Allen E., Baschnagel A. Tracking user behavior with Google analytics events on an academic library web site // Journal of Web Librarianship. 2016. Vol. 10, no. 3. P. 161–175. DOI: [10.1080/19322909.2016.1175330](https://doi.org/10.1080/19322909.2016.1175330).
22. Mijač T., Jadrić M., Ćukušić M. The potential and issues in data-driven development of web personas // 41st International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (MIPRO). Opatija, 2018. P. 1237–1242. DOI: [10.1080/19322909.2016.1175330](https://doi.org/10.1080/19322909.2016.1175330).
23. Рыхторова А. Е., Ударцева О. М. Сегментирование пользователей сайта для продвижения библиотечных ресурсов и услуг // Библиосфера. 2018. № 3. С. 59–67. DOI: [10.20913/1815-3186-2018-3-59-67](https://doi.org/10.20913/1815-3186-2018-3-59-67).
24. Рыхторова А. Е. Анализ и построение рекламного образа библиотеки через интервью с пользователем // Библиоковедение. 2020. Т. 69, № 6. С. 655–667. DOI: <https://doi.org/10.25281/0869-608X-2020-69-6-655-667>.

25. Гордукалова Г. Ф. Библиометрия, наукометрия и вебметрия – от числа строк в работах Аристотеля // Научная периодика: проблемы и решения. 2014. № 2. С. 40–46.
26. Поляк Ю. Е. Российский и международный опыт вебметрических исследований // Информационные ресурсы России. 2014. № 6. С. 2–9.
27. Chakravarty R., Wasan S. Webometric analysis of library websites of higher educational institutes (HEIs) of India: a study through Google search engine // DESIDOC Journal of Library and Information Technology. 2015. Vol. 35, no. 5. P. 325–329. DOI: [10.14429/djlit.35.5.8788](https://doi.org/10.14429/djlit.35.5.8788).
28. Гуськов А. Е., Быховцев Е. С., Косяков Д. В. Альтернативная вебметрия: исследование веб-трафика сайтов научных организаций // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2015. № 12. С. 12–28.
29. Moradi S., Tayefeh B. D., Mirhosseini Z. Designing a model for Web 2.0 technologies application in academic library websites // Information and Learning Science. 2017. Vol. 118, no. 11/12. P. 596–617.
30. Канн С. К. Библиотечная веб-аналитика // Образование и наука: современное состояние и перспективы развития : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. Тамбов, 2014. Ч. 5. С. 70–71.
31. Редькина Н. С. Оценка виртуальной работы библиотеки: показатели, инструменты, подходы // Информационный бюллетень РБА. 2014. № 71. С. 86–87.
32. Udartseva O. M. Key traffic metrics as a basis to measure library performance // Journal of Information Science Theory and Practice. 2020. Vol. 8, no. 2. P. 55–67. DOI: [10.1633/JISTAP.2020.8.2.5](https://doi.org/10.1633/JISTAP.2020.8.2.5).
33. Ударцева О. М. Мировая библиотечная политика в области веб-аналитики: современное состояние и тенденции развития // Научные и технические библиотеки. 2020. № 7. С. 87–110. DOI: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2020-7-87-110>.
34. Ударцева О. М. Вебметрический подход к анализу востребованности информационных ресурсов и услуг библиотеки // Научная и техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2020. № 9. С. 8–18. DOI: [10.36535/0548-0019-2020-09-5](https://doi.org/10.36535/0548-0019-2020-09-5).
35. Ударцева О. М. Эффективный библиотечный сайт: data-driven-подход к управлению с применением аналитических инструментов // Библиосфера. 2021. № 2. С. 65–75. DOI: <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2021-2-65-75>.
36. Баженов С. Р., Павлов А. И., Рогозникова О. А. Разработка прототипа и опытная эксплуатация единого центра автоматизации библиотечно-информационных процессов СО РАН // Библиосфера. 2012. Спец. вып. С. 18–20.
37. Баженов С. Р., Кузнецов Б. Н., Павлов А. И., Рогозникова О. А. Опыт эксплуатации прототипа Центра автоматизации библиотечно-информационных процессов СО РАН в экспериментальном режиме обслуживания Центральной научной библиотеки Красноярского научного центра // Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы Междунар. конф. «Крым-2013» (Судак, 8–16 июня 2013 г.). Москва, 2013. URL: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2013/disk/101.pdf> (дата обращения: 08.10.2021).
38. Стукалова А. А., Гуськов А. Е. Облачные технологии в библиотеках (обзор публикаций) // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2016. № 2. С. 22–33. DOI: [10.3103/S0147688216010093](https://doi.org/10.3103/S0147688216010093).
39. Башмаков А. И., Попов В. В. Многоплатформенная мультиформатная автоматизированная библиотечно-информационная система «МАРК Cloud»: опыт создания облачных библиотечных сетей и интеграции электронных ресурсов // Книга. Культура. Образование. Инновации : материалы Второго Междунар. проф. форума (Судак, 4–12 июня 2016 г.) «Крым-2016». Москва, 2016. URL: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2016/disk/065.pdf> (дата обращения: 08.10.2021).
40. Грибов В. Т., Ефремов С. В., Лёвова Л. В. Тенденции развития средств автоматизации информационно-библиотечных технологий и их практическая реализация на примере АИБС «МегаПро» // Книга. Культура. Образование. Инновации : сб. докл V Междунар. проф. форума «Крым 2019» (Судак, 8–16 июня 2019 г.). Москва, 2020. С. 68–70. DOI: [10.33186/978-5-85638-223-4-2020-68-70](https://doi.org/10.33186/978-5-85638-223-4-2020-68-70).
41. Баженов С. Р., Данилин М. В., Рогозникова О. А. Разработка системы автоматического получения количества ссылок цитирований в ИРБИС64 // Информатизация образования и методика электронного обучения : материалы I Междунар. науч. конф. в рамках IV Междунар. науч.-образоват. форума «Человек, семья и общество: история и перспективы развития» (Красноярск, 27–30 сент. 2016 г.). Красноярск, 2016. С. 124–128.
42. Баженов С. Р., Красильникова И. Ю., Паршиков Р. М. Бизнес-логика автоматизированной системы межбиблиотечного абонемента и доставки документов с поддержкой стандарта ISO 18626 // Распределенные информационно-вычислительные ресурсы. Наука – цифровой экономике (DICR-2017) : труды XVI Всерос. конф. (Новосибирск, 4–7 дек. 2017 г.). Новосибирск, 2017. С. 417–426.
43. Красильникова И. Ю. Онлайн-сервисы, предоставляемые по межбиблиотечному абонементу и доставке документов (к уточнению терминологии) // Библиография. 2020. № 3. С. 51–63.
44. Красильникова И. Ю., Цукерблат Д. М. Электронный МБА – новые грани межбиблиотечного взаимодействия // Информационные ресурсы России. 2020. № 3. С. 20–25.
45. Баженов С. Р., Балуткина Н. А. Полнотекстовая БД «Научные мероприятия РАН» в системе автоматизации библиотек ИРБИС 64+: опыт ГПНТБ СО РАН // Информационные ресурсы России. 2019. № 4. С. 21–26.
46. Bazhenov S. R., Parshikov R. M. Special Features of WEB-IRBIS64+ System Implementation at the Big Library // Распределенные информационно-вычислительные ресурсы. Цифровые двойники и большие данные (DICR-2019): XVII Рос. конф. (Новосибирск, 3–6 дек. 2019 г.). URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2569/short8.pdf> (дата обращения: 19.10.2021).
47. Скарук Г. А. Электронный каталог как объект оценки качества // Библиосфера. 2018. № 2. С. 85–92.
48. Lombardo S. V., Condic K. S. Empowering users with a new online catalog // Library Hi Tech. 2000. Vol. 18, no. 2. P. 130–141.
49. Getz M. Some benefits of the online catalog // College and Research Libraries. 1987. Vol. 48, no. 3. P. 224–240. DOI: https://doi.org/10.5860/crl_48_03_224.

50. Каленов Н. Е. Электронные каталоги библиотек с точки зрения пользователя // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества : материалы 9-й Междунар. конф. «Крым-2002» (Судак, 10–14 июня 2002 г.). Москва, 2002. Т. 2. С. 553–555.

51. Серова О. В. Качество услуг в электронной среде и новые сервисы // Библиосфера. 2009. № 1. С. 27–32.

52. Rodriguez V. B., Alvite D. M. L. Propuesta metodologica de evaluacion de interfaces de OPACs. INNOPAC versus UNICORN // Revista Española de Documentación Científica. 2004. Vol. 27, no. 1. P. 30–44.

53. Нохрина В. А. О критериях эффективности каталогизации // Библиотечное дело – 2012: библиотечно-информационная деятельность в пространстве науки, культуры и образования : материалы Семнадцатой Междунар. науч. конф. (25–26 апреля 2012 г.). Москва, 2012. Ч. 2. С. 74–77.

54. Меркулова А. Ш. Оценка качества тематического поиска информации в электронном каталоге библиотеки // Книга: Сибирь – Евразия : тр. I Междунар. науч. конгр. Новосибирск, 2016. Т. 3. С. 257–264.

55. Скарук Г. А. Комфортность как критерий оценки качества электронного каталога // Труды ГПНТБ СО РАН. 2018. Вып. 13, т. 2. С. 177–184.

56. Баженов С. Р., Стукалова А. А. Методика оценки качества и эффективности использования электронного каталога научной библиотеки // Информационные ресурсы России. 2021. № 1. С. 24–31. DOI: 0.46920/0204-3653_2021_01179_24.

References

1. Redkina N. S. Current trends in the development of information resources, or a library without books? *Informatsionnye resursy Rossii*, 2020, 4: 14–20. (In Russ.).

2. Redkina N. S. Development vectors for research libraries: the review of the key reports at the IFLA world library and information congress 2019. *Bibliosfera*, 2020, 2: 71–81. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2020-2-71-81>.

3. Kuleva O. V. *Formirovanie informatsionnoi struktury saita biblioteki kak effektivnogo instrumenta vzaimodeistviya i veb-srede: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk* [Forming the information structure of the library website as an effective tool for interaction in the web environment: diss. abstr.]. Novosibirsk, 2007. 22 p. (In Russ.).

4. Rosenfeld L., Morville P., Arango J. *Information architecture: for the web and beyond*. 4th ed. Sebastopol, O'Reilly Media, 2015. 488 p.

5. Drivas I. C., Sakas D. P., Reklitis P. Improving website usability and traffic based on users perceptions and suggestions – a user-centered digital marketing approach. *Strategic innovative marketing: Springer proc. in business and economics IC-SIM 2017*. Cham, 2019: 255–266.

6. Sundt A., Eastman T. Informing website navigation design with team-based card sorting. *Journal of Web Librarianship*, 2019, 13(1): 37–60.

7. Chow A. S. Bridges M., Commander P. The website design and usability of US academic and public libraries. *Reference & User Services Quarterly*, 2014, 53(3): 253–265

8. Al-Qallaf C. L., Ridha A. A comprehensive analysis of academic library websites: design, navigation, content, services, and Web 2.0 tools. *International Information and Library Review*, 2019, 51(2): 253–265. DOI: [10.1080/10572317.2018.1467166](https://doi.org/10.1080/10572317.2018.1467166).

9. Redkina N. S. The quality of online library services. *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*, 2014, 8: 18–27. (In Russ.).

10. Nielsen J. F-shaped pattern for reading web content (original study). *Nielsen Norman group*. 2006. URL: <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content-discovered/> (accessed 30.07.2019).

11. Udartzeva O. M., Rykhtorova A. E. Using web analytics tools to assess the effectiveness of means for promoting library resources. *Bibliosfera*, 2018, 2: 93–99. (In Russ.). DOI: [10.20913/1815-3186-2018-2-93-99](https://doi.org/10.20913/1815-3186-2018-2-93-99).

12. Shevchenko L. B. Analysis of library website users' behavior to optimize virtual information and library services. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 2020, 8 (1): 45–55. DOI: [10.1633/JISTAP.2020.8.1.4](https://doi.org/10.1633/JISTAP.2020.8.1.4).

13. Shevchenko L. B. Design and usability of library websites. *Scientific and Technical Information Processing*, 2019, 46 (4): 248–260. DOI: [10.3103/S0147688219040087](https://doi.org/10.3103/S0147688219040087).

14. Shevchenko L. B. Websites of libraries of SB RAS scientific institutions: lines of optimization // *Proceedings of SPSTL SB RAS*. 2021. № 4. С. 65–73. <https://doi.org/10.20913/2618-7575-2021-4-65-73>.

15. Siddike M., Kalam A., Kiran K. Marketing of academic library services through social networking sites: implications of electronic word-of-mouth. *Education for Information*, 2015, 31(3): 143–159.

16. Garoufallou E., Siatiri R., Zafeiriou G., Balampanidou E. The use of marketing concepts in library services: a literature review. *Library Review*, 2013, 62(4/5): 312–334. DOI: [10.1108/LR-06-2012-0061](https://doi.org/10.1108/LR-06-2012-0061).

17. Pisanski J., Žumer M. National library web sites in Europe: an analysis. *Program*, 2005, 39(3): 213–226. DOI: [10.1108/00330330510610564](https://doi.org/10.1108/00330330510610564).

18. Protopopova E. E. Marketing technologies to help strategic planning // *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*, 2017, 5: 36–48. (In Russ.).

19. Barden Ph. *Hacking marketing. The science of why we buy*. 5th ed. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber, 2018. 304 p. (In Russ.).

20. Rykhtorova A. E. Global trends in marketing technologies for promoting library sites. *Bibliotekovedenie*, 2020, 69(2): 135–146. (In Russ.). DOI: [10.25281/0869-608X-2020-69-2-135-146](https://doi.org/10.25281/0869-608X-2020-69-2-135-146).

21. Vecchione A., Brown D., Allen E., Baschnagel A. Tracking user behavior with Google analytics events on an academic library web site. *Journal of Web Librarianship*, 2016, 10 (3): 161–175.

22. Mijač T., Jadrić M., Čukušić M. The potential and issues in data-driven development of web personas. 41st *International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics (MIPRO)*. Opatija, 2018: 1237–1242.

23. Rykhtorova A. E., Udartzeva O. M. Website users segmentation to promote library resources and services. *Bibliosfera*, 2018, 3: 59–67. (In Russ.). DOI: [10.20913/1815-3186-2018-3-59-67](https://doi.org/10.20913/1815-3186-2018-3-59-67).

24. Rykhtorova A. E. Analysis and construction of the advertising image of the library through interviews with

the user. *Bibliotekovedenie*, 2020, 69(6): 655–667. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.25281/0869-608X-2020-69-6-655-667>.

25. Gordukalova G. F. Bibliometrics, scientometrics, and webometrics - from the number of lines in Aristotle's works. *Nauchnaya periodika: problemy i resheniya*, 2014, 2: 40–46. (In Russ.).

26. Polyak Yu. E. Russian and international experience with webometrics // *Informatsionnye resursy Rossii*, 2014, 6: 2–9. (In Russ.).

27. Chakravarty R., Wasan S. Webometric analysis of library websites of higher educational institutes (HEIs) of India: a study through Google search engine // *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, 2015, 35(5): 325–329. DOI: [10.14429/djlit.35.5.8788](https://doi.org/10.14429/djlit.35.5.8788).

28. Guskov A. E., Bykhovtsev E. S., Kosyakov D. V. Alternative webometrics: researching the web traffic of scientific organizations' websites. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*, 2015, 12: 12–28. (In Russ.).

29. Moradi S., Tayefeh B.D., Mirhosseini Z. Designing a model for Web 2.0 technologies application in academic library websites. *Information and Learning Science*, 2017, 118(11/12): 596–617.

30. Kann S. K. Library web analytics. *Obrazovanie i nauka: sovremennoe sostoyaniye i perspektivy razvitiya: sb. nauch. tr. po materialam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* Tambov, 2014, 5: 70–71. (In Russ.).

31. Redkina N. S. Evaluating virtual library work: indicators, tools, approaches. *Informatsionnyi byulleten' RBA*, 2014, 71: 86–87. (In Russ.).

32. Udartseva O. M. Key traffic metrics as a basis to measure library performance. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 2020, 8(2): 55–67. DOI: [10.1633/JISTAP.2020.8.2.5](https://doi.org/10.1633/JISTAP.2020.8.2.5).

33. Udartseva O. M. Global library policy on web analytics: current state and trends of development. *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*, 2020, 7: 87–110. (In Russ.).

34. Udartseva O. M. Webometric approach to analyzing the demand for library information resources and services. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*, 2020, 9: 8–18. (In Russ.).

35. Udartseva O. M. An effective library website: a data-driven approach to its management using analytical tools. *Bibliosfera*, 2021, 2: 65–75. DOI: <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2021-2-65-75>. (In Russ.).

36. Bazhenov S. R., Pavlov A. I., Rogoznikova O. A. Developing the prototype and operational testing the union library and information processes automation center in SB RAS. *Bibliosfera*, 2012, sp. iss.: 18–20.

37. Bazhenov S. R., Kuznecov B. N., Pavlov A. I., Rogoznikova O. A. Experience of operating the prototype of the Library and Information Process Automation Center of the SB RAS in the experimental service mode of the Central Scientific Library of the Krasnoyarsk Scientific Center. *Biblioteki i informatsionnye resursy v sovremennom mire nauki, kultury, obrazovaniya i biznesa: materialy Mezhdunar. konf. «Krym-2013» (Sudak, 8-16 iyunya 2016 g.)*. Moscow, 2013. URL: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2013/disk/101.pdf> (accessed 08.10.2021). (In Russ.).

38. Stukalova A. A., Guskov A. E. Cloud technology in libraries (review of publications). *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1. Organizatsiya i metodika informatsionnoi raboty*, 2016, 2: 22–33. DOI: [10.3103/S0147688216010093](https://doi.org/10.3103/S0147688216010093).

39. Bashmakov A. I., Popov V. V. "MARK Cloud" multiplatform multi-format automated library information system: experience in creating cloud library networks and integrating electronic resources. *Kniga. Kul'tura. Obrazovanie. Innovatsii: materialy II Mezhdunar. prof. foruma (Sudak, 4-12 iyunya 2016 g.) «Krym-2016»*. Moscow, 2016. URL: <https://www.gpntb.ru/win/inter-events/crimea2016/disk/065.pdf> (accessed 08.10.2021). (In Russ.).

40. Gribov V. T., Efremov S. V., Levova L. V. Trends in the development of automation tools for information and library technologies and their practical implementation on the example of AIBS "MegaPro". *Kniga. Kul'tura. Obrazovanie. Innovatsii: sb. dokl. V Mezhdunar. prof. foruma «Krym-2019» (Sudak, 8-16 iyunya 2019 g.)*. Moscow, 2020: 68–70. (In Russ.). DOI [10.33186/978-5-85638-223-4-2020-68-70](https://doi.org/10.33186/978-5-85638-223-4-2020-68-70).

41. Bazhenov S. R., Danilin M. V., Rogoznikova O. A. Development of a system to obtain automatically the number of citations in IRBIS64. *Informatizatsiya obrazovaniya i metodika elektronogo obucheniya: materialy I Mezhdunar. nauch. konf. v ramkakh IV Mezhdunar. nauch.-obrazovat. foruma «Chelovek, semya i obshchestvo: istoriya i perspektivy razvitiya» (Krasnoyarsk, 27-30 sent. 2016 g.)*. Krasnoyarsk, 2016: 124–128. (In Russ.).

42. Bazhenov S. R., Krasilnikova I. Yu., Parshikov R. M. Business logic of an automated interlibrary loan and document delivery system supporting the ISO 18626 standard. *Raspredelennye informatsionno-vychislitel'nye resursy. Nauka – tsifrovoy ekonomike (DICR-2017): tr. XVI Vseros. konf. (Novosibirsk, 4-7 dek. 2017 g.)*. Novosibirsk, 2017: 417–426. (In Russ.).

43. Krasilnikova I. Yu. Online services provided by interlibrary loan and document delivery (to clarify the terminology). *Bibliografiya*, 2020, 3: 51–63. (In Russ.).

44. Krasilnikova I. Yu., Tsukerblat D. M. Electronic ILL – new facets of interlibrary interaction. *Informatsionnye resursy Rossii*, 2020, 3: 20–25. (In Russ.).

45. Bazhenov S. R., Balutkina N. A. Full-text database "Scientific activities of the Russian Academy of Sciences" in the library automation system IRBIS 64+: the experience of SPSTL SB RAS. *Informatsionnye resursy Rossii*, 2019, 4: 21–26. (In Russ.).

46. Bazhenov S. R., Parshikov R. M. Special Features of WEB-IRBIS64+ System Implementation at the Big Library. *Raspredelennye informatsionno-vychislitel'nye resursy. Tsifrovye dvoyniki i bol'shie dannye (DICR-2019) : XVII Ros. Konf. (Novosibirsk, 3-6 dek. 2019)*. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2569/short8.pdf> (accessed: 19.10.2021).

47. Skaruk G. A. Electronic catalog as an object of quality assessment. *Bibliosfera*, 2018, 2: 85–92. (In Russ.).

48. Lombardo S. V., Condic K. S. Empowering users with a new online catalog. *Library Hi Tech*, 2000, 18(2): 130–141.

49. Getz M. Some benefits of the online catalog // *College and Research Libraries*, 1987, 48 (3): 224–240. DOI: https://doi.org/10.5860/crl_48_03_224.

50. Kalenov N. E. Electronic catalogs of libraries from the user's point of view. *Biblioteki i assotsiatsii v menyayushchemsya mire: novye tekhnologii i novye formy sotrudnichestva: materialy 9-i Mezhdunar. konf. «Krym-2002» (Sudak, 10-14 iyuna 2002 g.)*. Moscow, 2002, 2: 553–555. (In Russ.).

51. Serova O. V. Services quality in the electronic environment and new services. *Bibliosfera*, 2009, 1: 27–32. (In Russ.).

52. Rodriguez Bravo B., Alvite Diez M. L. Propuesta metodologica de evaluacion de interfaces de OPACs. INNOPAC versus UNICORN. *Revista Española de Documentación Científica*, 2004, 27(1): 30–44.

53. Nokhrina V. A. About criteria for cataloging efficiency. *Bibliotечноe delo – 2012: bibliotечно-informatsionnaya deyatel'nost' v prostranstve nauki, kul'tury i obrazovaniya: materialy Semnadsatoi Mezhdunar. nauch. konf. (25–26 apr. 2012 g.)*. Moscow, 2012, 2: 74–77. (In Russ.).

54. Merkulova A. Sh. Evaluating the quality of information retrieval in the library's electronic catalog.

Kniga: Sibir – Evrasia: tr. I Mezhdunar. nauch. kongr. Novosibirsk, 2016, 3: 257–264. (In Russ.).

55. Skaruk G. A. Comfortability as a criterion for evaluating the quality of the electronic catalog. *Trudy GPNTB SO RAN*, 2018, 13(2): 177–184. (In Russ.).

56. Bazhenov S. R., Stukalova A. A. Methodology for assessing the quality and effectiveness of the electronic catalog of a scientific library. *Informatsionnye resursy Rossii*, 2021, 1: 24–31. (In Russ.). DOI: [0.46920/0204-3653_2021_01179_24](https://doi.org/10.46920/0204-3653_2021_01179_24).

Статья поступила в редакцию 04.10.2021
Получена после доработки 11.10.2021
Принята для публикации 11.11.2021

Received 04.10.2021
Revised 11.10.2021
Accepted 11.11.2021