

doi: 10.18720/SPBPU/2/k21-2

ИНТЕГРАЦИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАК СРЕДСТВО ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВУЗОВСКИХ БИБЛИОТЕК

INTEGRATION AND INTERACTION FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF UNIVERSITY LIBRARIES

Соколова Наталия Викторовна, директор Центра информационно-библиотечных систем, канд. техн. наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, natalia@unilib.spbstu.ru

Sokolova Natalia, Director of Information Library Center, Ph.D., Assoc. Professor, Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University, natalia@unilib.spbstu.ru

Аннотация. Перечислены основные направления трансформации вузовских библиотек за последние 10-15 лет, где интеграция и взаимодействие систем использовались как средство достижения поставленных целей. В статье рассматривается эволюция форм интеграции библиотечных ресурсов и применяемые для этого технологии. Приведены типичные для вузов направления взаимодействия с вузовскими и внешними системами. Представлены пример интеграции библиотечных систем в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого.

Abstract. The main trends of the academic libraries development with the use of the systems integration and interaction are the object of study. The evolution of the forms of library resources integration within last 10-15 years is shown in the article. The typical methods of interaction between the library system with university and external systems are discussed. The samples shows the ways of the library integration in Peter the Great St.Petersburg Polytechnic University.

Ключевые слова: библиотечные системы, интеграция систем, дискавери, электронная библиотека, институциональный репозиторий.

Keywords: library systems, system integration, discovery, electronic library, institutional repository.

Введение

Тема интеграции библиотечных ресурсов достаточно широко представлена в научных публикациях с конца XX века. Сначала доминировал «ресурсный» подход – предлагалась интеграция за счет включения в электронный каталог самых разнообразных ресурсов, которые, по мнению

библиотечных экспертов, были бы интересны пользователю. Поскольку на тот момент электронный каталог (ОРАС, Online Public Access Catalogue) был фактически единственным средством информирования онлайн пользователей об имеющихся в фонде документах, то именно в библиотечных каталогах появились описания размещенных на серверах библиотек и свободно доступных в Интернет ресурсов, подписных баз данных и информационно-справочных систем. Другими словами, задачи интеграции ресурсов в 90-х стали актуальными, и они решались в основном средствами автоматизированных библиотечных систем (АБИС/АИБС/САБ¹). Тренд интеграции был настолько отчетлив в мире, что даже на смену названию «система управления библиотекой» (Library Management System, LMS) приходит термин «интегрированная библиотечная система» (Integrated Library System, LMS). Но энтузиазм в наполнении каталога данными о разнообразных электронных ресурсах сменился некоторым разочарованием, когда выяснилось, что требуются новые навыки управления данными ресурсами, включая отслеживание их доступности, контроль за соблюдением авторских прав и другие вопросы, требующие ответа. Системы же автоматизации библиотек в то время подобных средств не предлагали.

Конец 1990-х – время старта корпоративных региональных проектов и межрегиональных консорциумов [1]. Доминировали проекты по созданию сводных каталогов, что было естественным этапом развития технологий ведения библиотечных каталогов и эффективным форматом для оптимизации данного процесса. Сводные каталоги, так же как правило функционировали на основе одной из АБИС. В библиотеках, участвующих в создании сводного каталога, могли использоваться как одинаковые, так и разные АБИС.

В начале XX века электронные базы и ЭБС стали фактически «данностью» для всех библиотек, сформировался стек разнообразных подходов в управлении данными ресурсами, стали использоваться новые программно-технические системы. В библиотеках начали активно создавать сайты и порталы, появились системы дискавери для решения задач интеграции информационных ресурсов, доступных пользователям. Системы дискавери стали иногда сосуществовать с ОРАС, но иногда и полностью его заменять. Данный тренд стал глобальным [2]. Отдельно следует обратить внимание, что библиотека начали пользоваться средствами внешних систем для решения стоящих перед ними задач. Характерным российским примером является создание ЭБС, содержащих ресурсы собственного вуза, на внешней

¹ АБИС (автоматизированная библиотечно-информационная система)/АИБС (автоматизированная библиотечно-информационная система)/САБ (система автоматизации библиотек) – наиболее распространенные в РФ названия и аббревиатуры для применяемых в библиотеках автоматизированных систем, имеющих весьма схожие функциональные возможности. В дальнейшем в данной статье АБИС будет использоваться в качестве обобщающего термина.

платформе поставщика ЭБС, а также участие в проектах корпоративных ЭБС на внешних платформах.

Современная пора цифровизации ставит перед библиотеками новые вызовы, особенностью является переход к платформам и экосистемам, охватывающим не только библиотечные процессы, но вовлекающие не библиотечные подразделения, организации и системы.

Ниже рассмотрена эволюция методов и подходов, используемых в СПбПУ в последние 10–15 лет для совершенствования информационно-библиотечного обслуживания научно-образовательной деятельности университета. СПбПУ стал участником практически всех основных проектов Минобрнауки РФ и национальных инициатив, направленных на совершенствование образовательного процесса и повышение продуктивности научной деятельности. Фундаментальная библиотека, в 2005 году трансформированная в Информационно-библиотечный комплекс (ИБК), была вовлечена во многие из проектов университета, она также оперативно реагировала на меняющиеся требования со стороны Минобрнауки РФ и Росаккредагентства.

Цель и методы исследования

Исследование направлено на выявление характерных для российских вузовских библиотек вызовов, явившихся стимулом для их развития, и наиболее перспективных решений для эволюционной трансформации библиотек в новых условиях.

Объектом исследования является библиотека одного из ведущих университетов России. В круг исследования попадают программно-технические решения для автоматизации и цифровизации библиотек, направленные на интеграцию и взаимодействие для совершенствования библиотечных процессов в контексте меняющихся требований. Не рассматриваются вопросы повышения квалификации библиотечных кадров, развития библиотечного пространства и некоторые другие, что ничуть не умаляет их значимость, но вызвано исключительно ограниченными размерами статьи.

Методами исследований является сравнительный анализ, выявление общих закономерностей и частных особенностей.

От интеграции систем к цифровой трансформации

Тема взаимодействия достаточно глубоко исследована и отражена в многочисленных публикациях, особенно с начала 2000-х, сделаны основные выводы и даны рекомендации. Напомним только отдельные моменты,

необходимые для взаимодействия информационных систем в распределенной среде. При взаимодействии должны быть определены:

- протокол взаимодействия;
- формат (структура) передаваемых данных (сообщений);
- расписание взаимодействия.

Способность систем к взаимодействию, основанному на использовании информационно-коммуникационных технологий, называют интероперабельностью. Общие цели интеграции приложений/систем формулируют, например, следующим образом [3]:

- уменьшить стоимость эксплуатации совокупности приложений организации;
- увеличить скорость выполнения типичных задач или гарантировать сроки их выполнения;
- поднять качество выполнения задач за счет формализации процессов и минимизации человеческого фактора, как основного источника ошибок.

Примерами подобной интеграции в области библиотечных ресурсов являются сводные каталоги и базы данных, системы дискавери.

В области интеграции библиотечных систем с другими информационными системами вуза достаточно распространены следующие варианты:

- использования единого источника аутентификации организации без дублирования логинов-паролей пользователей в АБИС;
- использование баз контингента для наполнения базы читателей в АБИС и их синхронизации;
- использование системы управления учебным процессом для автоматического сбора данных, необходимых для расчета показателей книгообеспеченности;
- встраивание электронных библиотечных ресурсов в систему управления обучением (Learning management system, LMS).

Цифровая трансформация – это не просто внедрение новых технологий в существующей организации. Цифровая трансформация – это интеграция цифровых технологий во все сферы деятельности, которые в корне меняют то, как вы работаете и приносите пользу клиентам. Этот подход подразумевает не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре, внешних коммуникациях [4].

Четкую грань между интеграцией и цифровой трансформацией провести достаточно сложно. Как определить, насколько «глубоким» стало преобразование? Насколько «единым» стало пространство? Видимо, трансформация происходит, когда накоплена совокупность изменений на основе все тех же технологий интеграции и взаимодействия. Иногда говорят, что для трансформации требуется интеграция всех систем. Более адекватным видится акцент на содержательную составляющую – что именно достигнуто в результате цифровой трансформации, оценка «цифровой зрелости», которая определяется через набор показателей, определяемых обычно на ведомственном или корпоративном уровне. Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. N 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» в качестве одного из целевых показателей национальной цели «цифровая трансформация» указано достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы.

Если говорить о вузовских библиотеках, то по всей видимости их цифровая трансформация свершится, когда библиотечная система станет полноправным участником цифрового пространства, как минимум, на уровне вуза. В «Стратегии цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования» [5] рассматриваются следующие ключевые направления цифровой трансформации:

- развитие цифровых сервисов;
- модернизация инфраструктуры;
- управление данными;
- управление кадровым потенциалом.

Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования состоит из 7 проектов:

- проект «Датахаб»;
- проект «Архитектура цифровой трансформации»;
- проект «Цифровой университет»;
- единая сервисная платформа науки;
- проект «Маркетплейс программного обеспечения и оборудования»;
- проект «Цифровое образование»;
- проект «Сервис хаб».

Отметим, что термины «библиотека», «информационно-библиотечное обслуживание», «информационное обеспечение», столь привычные для библиотекаря, не встречаются в документе **ни разу**. Однако встречаются

«единое информационное поле возможностей для ученых» и «информационное сопровождение организаций в сфере науки и высшего образования». Может, именно здесь библиотекам следует найти свое место в новой реальности, перестав быть обособленными и заметными, но став более интегрированными и «растворенными» в процессах научно-образовательной деятельности в цифровом формате? С этой позиции для библиотек наиболее значимы два из проектов стратегии:

- «цифровой университет» — проект, направленный на создание и развитие цифровых сервисов в сфере науки и высшего образования, охватывающих все виды бизнес-процессов образовательных организаций высшего образования, направленных на удовлетворение потребностей всех участников образовательного процесса;
- «цифровое образование» — проект, направленный на повышение уровня цифровых компетенций обучающихся, научно-педагогических работников, а также формирования компетентной команды управления процессом цифровой трансформацией образовательной организации для создания и реализации стратегии развития с целью повышения качества образовательных услуг и модернизации инструментов образовательного процесса.

Рассмотрим ниже на примере ИБК СПбПУ какой задел в направлении цифровизации уже создан за счет интеграционного взаимодействия между системами университета и внешними системами.

Эволюция в организации онлайн сред для доступа пользователей к информационным ресурсам

С приходом технологий дискавери, определивших их основные свойства, были трансформированы все системы поиска по ресурсам ИБК. Напомним, что следует различать технологию (платформу) дискавери и систему (индекс) дискавери. К системам дискавери, иногда именуемым глобальными системами дискавери, относят: Ex Libris Primo, OCLC's WorldCat Discovery Service, EBSCO Discovery Service и некоторые другие [6].

Напомним также основные свойства технологии дискавери для систем поиска, сформулированные один из ведущих мировых аналитиков библиотечных технологий М. Бридингом [7]:

- одно окно (поле) для ввода поискового запроса;
- ранжирование результирующей выборки по релевантности;
- навигация по фасетам;

- помощь системы при формировании запроса на поиск, использование подсказок («Уточните, что Вы имели в виду»), всплывающих вариантов написания слов и фраз по начальным введённым буквам запроса и т. п.;
- обогащение записей за счёт демонстрации изображений обложек документов, оглавления документа и других дополнительных данных, позволяющих оценить контент ресурса, в том числе за основе мнений других пользователей о нем;
- рекомендательные сервисы.

В 2019 году М. Бридинг отмечал, что для университетских библиотек по-прежнему характерно использование отдельно и системы поиска по собственному каталогу, и одной из глобальных дискавери систем [8].

Технологии организации системы «единых окон» поиска в ИБК СПбПУ для работы с информационными ресурсами разных видов достаточно подробно были изложены в 2016 году [9]. Они кратко перечислены ниже:

- электронный каталог, включающий документы фонда печатных изданий и электронные ресурсы, в т. ч. ресурсы ЭБС в объеме действующей в данный момент подписки;
- Электронная библиотека СПбПУ, включающая ресурсы собственной генерации, оцифрованные документы и ресурсы ЭБС в объеме подписки;
- ресурсы российских баз данных, объединяющие в едином индексе и интерфейсе записи различных баз, включая базу MARC, ресурсы ЭПОС и некоторые другие;
- ресурсы зарубежных баз, представленные одной из глобальных дискавери систем – EBSCO Discovery System;
- реестр доступным баз данных, позволяющий ориентироваться в базах по направлениям научно-образовательной деятельности университета, доступных по подписке или предоставляющих свободный доступ.

Отметим, что базы в тестовом доступе также представлены в Реестре, причем базы маркированы привлекающим внимание сообщением с указанием даты завершения тестовой подписки.

Все указанные выше системы «единого окна» существуют и успешно используются до настоящего времени. Как показано на рис.1, все они позволяют вводить запрос в произвольной форме в единое окно поиска, уточнять запрос с использованием фасетов. Но при этом каждый из

интерфейсов имеет особенности, связанные со спецификой ресурсов: например, поиск по Электронной библиотеке производится также по полному тексту.

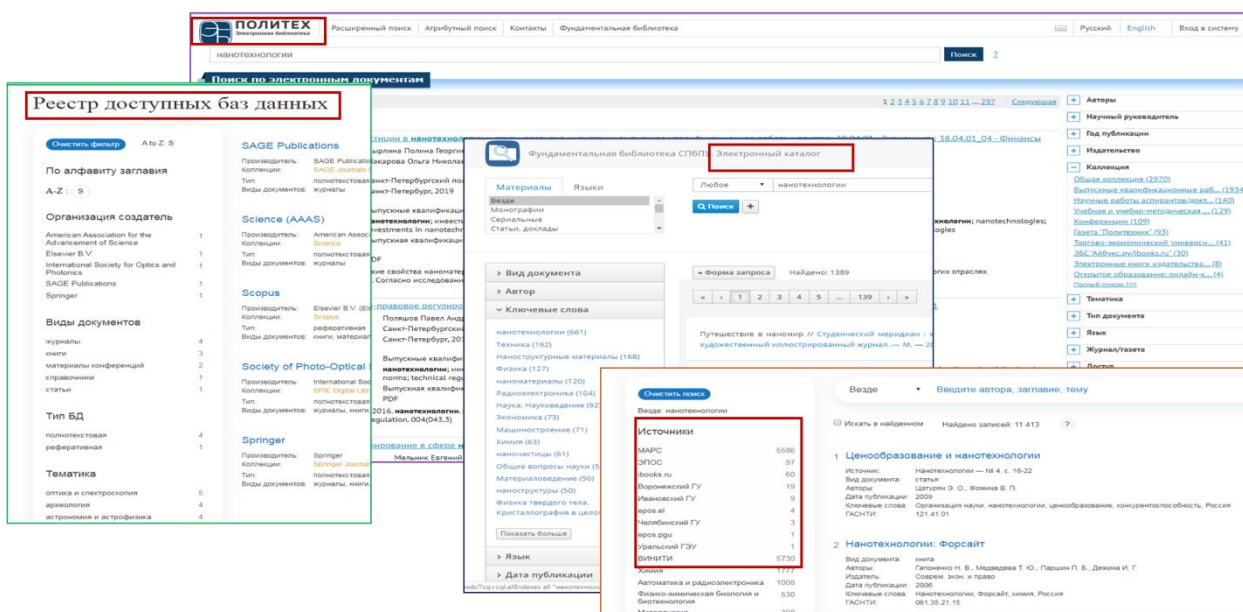


Рисунок 1 – Интерфейсы поиска ресурсов ИБК – система «единых окон»

Аналогично интерфейсы вывода примеры детальных описаний ресурсов, представленные на рис.2, имеют общие свойства и отличительные особенности. Так, для ресурсов печатного фонда возможен переход к онлайн-бронированию, для ресурсов Электронной библиотеки – подробная информация о правах использования, статистика использований каждого отдельного ресурса.

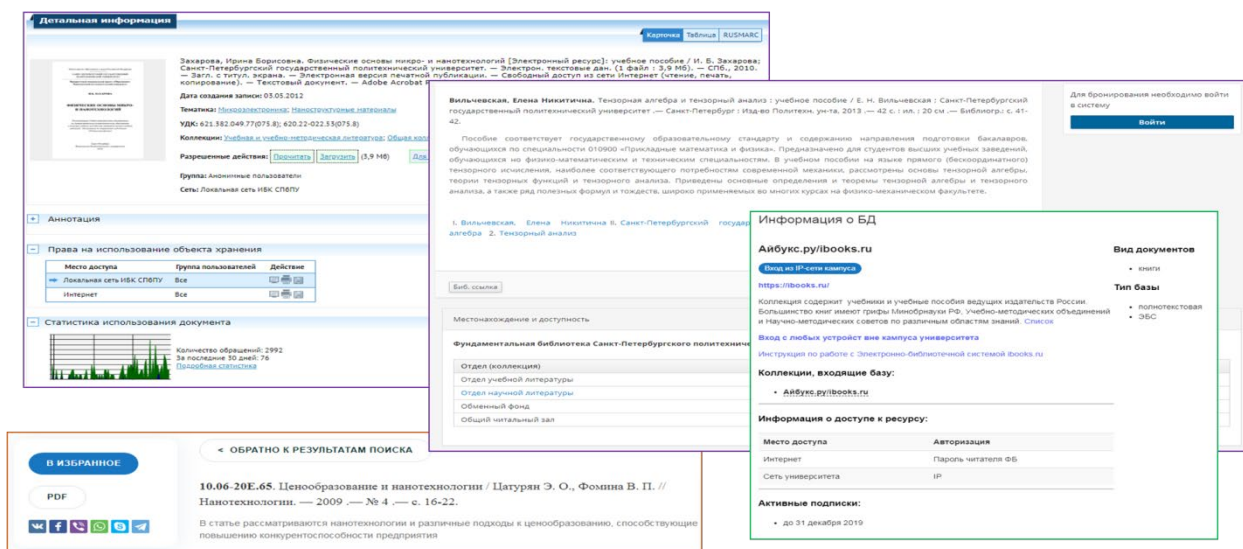


Рисунок 2 – Интерфейсы вывода детальной информации в системах поиска ресурсов ИБК

Таким образом, в течение последних 10 лет был не только изменен интерфейс доступа пользователей к электронному каталогу за счет перехода

с АБИС «Руслан» на АБИС «Руслан-Нео», но и внедрены новые системы, ориентированные на специфику новых ресурсов, значимость которых для информационно-библиотечного обслуживания возрастает, а именно:

- Электронная библиотека – система, расширяющая функциональность АБИС при использовании электронных ресурсов – для предоставления удобного доступа к ресурсам собственной генерации университета;
- реестр доступных баз данных – один из модулей портала ИБК – для демонстрации актуальной подписки, ЭБС, научных и справочных баз данных по профилю научно-образовательной деятельности университета;
- глобальная система дискавери – внешняя система – для обеспечения единой точки поиска по миллионам ресурсов, собранных в индексе EBSCO Discovery System;
- локальная система дискавери – один из модулей портала ИБК – для обеспечения единой точки поиска по тысячам записей из различных библиографических и полнотекстовых баз, отсутствующих в глобальном индексе дискавери.

Внедрение технологии идентификации ресурсов собственной генерации университета

Цели идентификации ресурсов с использованием глобальной системы постоянных идентификаторов неоднократно указываются в публикациях, связанных с продвижением научных статей. Среди них указываются:

- легкость поиска – достаточно ввести идентификатор в глобальных системах, чтобы получить сведения о ресурсе и его создателе. При указании DOI ресурса в строке браузера выполняется автоматический переход к ресурсу или его описанию;
- долговременная доступность ресурса – возможность переходить к ресурсу по уникальному имени, вне зависимости от изменений его текущего местонахождения;
- повышение статусности создателей/правообладателей ресурса – присваивание DOI способствует его попаданию в мировые индексы и базы данных, кардинально повышает вероятность цитирования;
- повышение значимости ресурса – наличие DOI показывает, что ресурс подготовлен для цитирования и использования в других публикациях и научных работах;

- фиксирование факта новизны и авторства – регистрация в глобальном пространстве информирует о факте появления ресурса и объявляет его автора/правообладателя;
- простота цитирования – по имени DOI можно легко создать описание ресурса для включения в список использованных источников, применяя сервис DOI Citation Formatter;
- отсутствие потерь при учете цитирований – уникальность DOI является основой для учета цитирований в ведущих мировых наукометрических базах, гарантом точности учета использования ресурса в других публикациях.

В 2016 году СПбПУ стал первым в России членом регистрирующего агентства DataCite – одного из самых «молодых» регистрирующих агентств в мире, ставшего мировым лидером в присваивании постоянных идентификаторов DOI результатам научных исследований.

В 2017 СПбПУ был создан Национальный центр идентификации научных данных для продвижения СПбПУ в мировом научном пространстве. Ежегодно количество регистрируемых DOI увеличивалось. Так, в 2020 в СПбПУ регистрируется около 14 тыс. объектов, всем ресурсам ЭБ СПбПУ назначаются DOI. Также DOI присваиваются 16 научным журналам, издаваемых СПбПУ, ресурсам тематических порталов университета.

В 2021 году после реорганизации структуры членства в DataCite, СПбПУ инициирует создание национального консорциума для интеграции научных инженерных знаний, также первого в России. Организации, которые становятся членами консорциума, получают в рамках фиксированной цены возможность присваивать неограниченное количество DOI.

Влияние DOI на продвижение СПбПУ показано на рис. 3 в виде статистики использования ресурсов ЭБ СПбПУ ². На графике видно несколько точек переломов. Так, рост реально значимой статистики начался только в 2012 году, когда был выполнен переход интерфейса поиска на технологию дискавери (об это – ранее в данной статье), второй – резкое увеличение спрашиваемости, связанное с началом регистрации DOI в 2017 году. Спад в 2020 году вызван административным решением закрыть коллекции ВКР для доступа анонимных пользователей Интернет. Отметим, что технически решение по закрытию части ресурсов было выполнено в течение 1–2 дней, что показало гибкость используемых технологий управления электронными ресурсами, способность оперативно реагировать за запросы экосистемы университета.

² https://elib.spbstu.ru/doc/stat?key=_total&mode=1 – страница вывода статистики об использовании Электронной библиотеки СПбПУ.

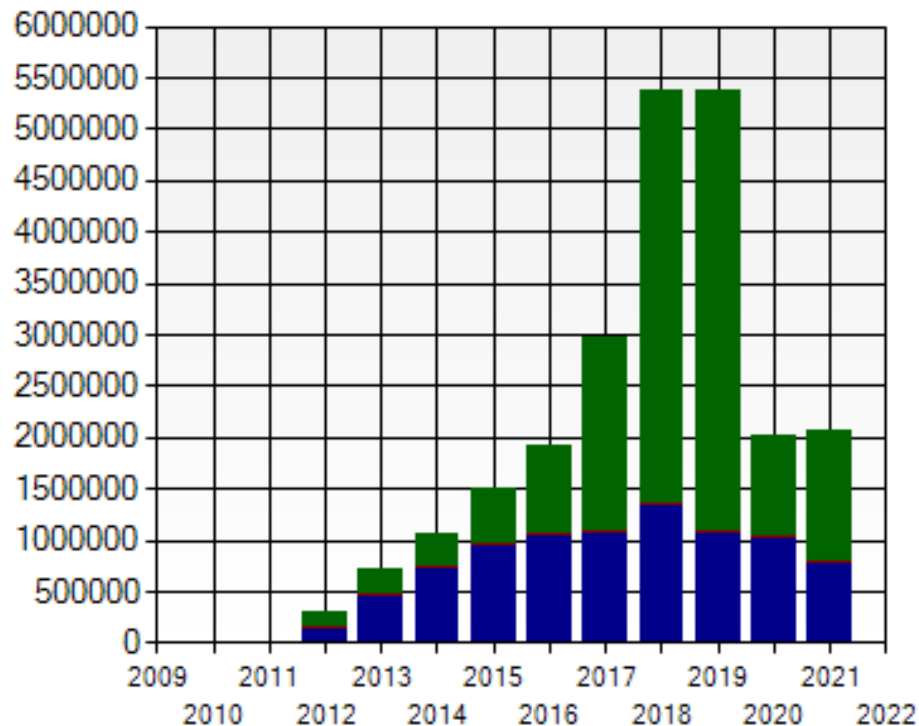


Рисунок 3 – Статистика использования ресурсов Электронной библиотеки СПбПУ (по годам)

Эволюция процессов поступления ресурсов в Электронную библиотеку СПбПУ

Наполнение ЭБ СПбПУ, созданной по приказу ректора еще в 2000 году, достаточно долго осуществлялось за счет передачи ресурсов от авторов, из издательства, от организаторов конференций традиционными способами. Общим для всех потоков поступлений было то, что требовалось приходить в ИБК, подписывать соответствующие документы и передавать ресурсы с использованием промежуточного съемного носителя.

Кардинальное изменение потребовалось, когда в 2013 году в университете в инициативном порядке было принято решение размещать выпускные квалификационные работы (ВКР) в ЭБ университета. Стало очевидно, что сотрудникам ИБК не справиться с потоком передаваемых документов – их количество составляет 6–7 работ в год. Соответственно, стала разрабатываться система, позволяющая в автоматизированном режиме передавать работы студентов в ЭБ, сначала на уровне двух факультетов. Когда в 2015 году появился приказ № 363 Минобрнауки России о необходимости размещать выпускные квалификационные работы в

собственной ЭБС университета, ИБК и образовательные подразделения были готовы к требуемому переходу, внедрение новой технологии произошло очень быстро. Отметим, что технология имеет свои особенности, добавляя дополнительные уровни контроля в процесс самоархивирования работ студентами по сравнению с традиционными потоками самоархивирования в институциональных репозиториях. Общая схема процесса представлена на рис.4.



Рисунок 4 – Процесс передачи ВКР и научных докладов аспирантов в Электронную библиотеку СПбПУ

В период перехода на дистант произошла трансформация процесса – подписание лицензионного договора студентом стало происходить в онлайн.

Переход государственной итоговой аттестации (ГИА) в онлайн формат на платформе ГИА, организованной университетом, также дал новые направления для интеграции – собственно тексты ВКР, представленные на защиту, в том же виде должны поступать на хранение в ЭБ СПбПУ, как и сопровождающие защиту документы: отзыв руководителя, отзыв рецензента, отчет о проверке на плагиат. Данную интеграцию планируется завершить в 2021 году.

В интеграционное взаимодействие вовлеченные следующие основные информационные системы:

- единая система идентификации университета (ЕСИ СПбПУ) – для входа в АС ВКР не требуется получать дополнительный логин и пароль;
- кадровая система, из которой производится выбор руководителя работы, а затем эти данные могут быть переданы в другие системы

университета и точно связаны с конкретным НПП по его уникальному идентификатору;

- система управления учебным процессом – передать ВКР могут только те студенты, программа обучения которых в данном семестре предполагает написание работы; данные о структурном подразделении, направлении подготовки и другие сведения о студенте также поступают из той же системы;
- АБИС – в нее передаются внесенные данные, при этом автоматически происходит сохранение ресурсов в соответствующих базах, конвертирование метаданных в формат RUSMARC и конвертирование pdf-файла с ВКР в защищенный формат;
- ЭБ СПбПУ – в ней предоставляется доступ к электронным версиям ВКР, собирается статистика использования, обеспечивается контроль прав доступа.

В результате внедрения системы передачи ВКР скорость обработки увеличилась в 5–7 раз, в затрачиваемое работниками ИБК время сократилось в среднем до 3–5 минут на проверку одной поступившей работы.

Трансформация процессов университета за счет интеграции с ресурсами/сервисами ИБК

В первую очередь, это процессы, в которых фиксируются достижения НПП и студентов в виде научных или образовательных произведений. Основными из них являются:

- рабочий офис НПП, в котором формируется «цифровой след» сотрудника;
- CRIS-система, фиксирующая научную продуктивность НПП;
- реестр онлайн-курсов, создаваемых Центром открытого образования СПбПУ.

В личном рабочем офисе НПП должен отразить свои различные достижения, в том числе разработанные онлайн-курсы, учебные и учебно-методические издания, научные монографии. Для ввода в собственный профиль указанных ранее сведений преподаватель должен найти их в электронном каталоге, а затем информация о ресурсе переносится в требуемом виде в другую систему. Если сведений в электронном каталоге нет – издание/ресурс не учитывается. В процесс связывания записей электронного каталога с реестром вовлечен сотрудник ИБК, который по запросам НПП разбирается, почему не удается найти тот или иной ресурс, об авторстве которого хочет заявить преподаватель. При необходимости редактируется запись (например, если не указан признак учебного издания в

записи, что не позволяет выбрать документ в качестве образовательного ресурса), предоставляется консультационная помощь.

Отметим, что процесс передачи служебных произведений в ЭБ СПб также перешел в формат онлайн – пользователь из личного кабинета на сайте ИБК может передать служебное произведение для размещения в ЭБ СПбПУ.

Трансформация процесса авторизации для пользования ресурсами ограниченного доступа (ЭБС, научными базами данных), «бесшовный» вход

По мере увеличения подписки университета, повышения востребованности электронных научных и образовательных ресурсов появилась потребность обеспечить их доступность обучающемуся и преподавателю не только в кампусе, но и из дома. Большинство зарубежных баз предоставляло доступ в границах IP-адресов. Поставщики российских систем предлагали библиотекам выдавать логины-пароли для доступа в базе или же вариант регистрации на их платформе с передачей персональных данных пользователя. Эти варианты не устраивали университет. Были проанализированы различные технологии обеспечения доступности ресурсов, и выбор был сделан в пользу технологии федеративной аутентификации. Основным аргументом в пользу данного выбора стал критерий единообразия доступа как к российским ЭБС и базам, так и к зарубежным. Сначала источником идентификации стала база читателей АБИС, где размещались логины-пароли для всех, кто зарегистрирован в библиотеке. С развитием ЕСИ СПбПУ произошел переход на данный источник идентификации, что позволило предоставить доступ к базам даже тем преподавателям, которые ни разу не приходили на абонементы библиотеки. Указанный переход произошел в конце 2019 года, он показал свою высочайшую востребованность с начала периода эпидемиологических ограничений до сегодняшнего дня.

СПбПУ стал один из первых участников национальной Федерации Доступа к Удаленным Ресурсам Учебной Среды (ФЕДУРУС). Задача ФЕДУРУС - создание национальной инфраструктуры аутентификации и авторизации для сферы науки и образования.

Федерация ФЕДУРУС вошла в состав межнациональной федерации eduGAIN, что автоматически снимает границы по доступу к ресурсам всех ведущих мировых поставщиков научной информации с использованием собственных источников аутентификации для российских вузов, ставших участниками ФЕДУРУС. Данные возможности интеграции и взаимодействия появились, поскольку в ФЕДУРУС используются стандартные подходы, определяющие:

- правила (политики), в т. ч. технологический профиль, защиту данных;
- взаимодействие информационных систем поставщиков и потребителей информации по стандартным протоколам.

На рис. 5 показаны основные российские и зарубежные базы, доступные по логину-паролю обучающегося и работника университета в ЕСИ СПбПУ. Большинство зарубежных баз, предоставляемых в тестовом доступе, также становятся автоматически доступными аналогичным образом.



Рисунок 5 – Бесшовный переход на платформы баз данных и ЭБС по единому логину-паролю СПбПУ

Таким образом, переход к технологии федеративной аутентификации стал важнейшим шагом в трансформации ранее существовавших организационных и технических решений при организации доступа к научным и образовательным базам. Однократная настройка собственного источника идентификации распахивает двери ко многим внешним ресурсам без дополнительных настроек и согласований с каждым отдельным поставщиком – все вопросы интероперабельности решаются на уровне федерации.

Отметим, что в Реестре доступных баз данных в обязательном порядке присутствует инструкция по получения доступа к базе извне кампуса, и в большинстве случаев используется технология федеративной аутентификации.

Основные результаты и выводы

Проведен анализ основных направлений трансформации бизнес-процессов вузовской библиотеки, связанных с предоставлением информационных ресурсов пользователям, с информационным обеспечением научно-образовательной деятельности. Анализ выполнен на примере СПбПУ, однако показано соответствие проведенных мероприятий основным трендам развития академических библиотек в ведущих странах мира. Мероприятия отвечают на вызовы, стоящие как перед библиотеками, так и перед университетами в целом в период цифровой трансформации. Пример же ИБК СПбПУ демонстрирует вариант решения вызовов, стоящих перед всеми научными библиотеками.

Достаточно отчетливо сформировавшимися тенденциями являются:

- создание «единого окна» для работы с различными информационными ресурсами, доступными в библиотеке: традиционными и электронными, собственной генерации или доступными по подписке;
- переход к единой системе аутентификации в университете, в том числе для доступа к библиотечными информационным ресурсам;
- внедрение технологии бесшовного перехода, в том числе на основе вхождения в ФУДУРУС и использования технологии федеративной аутентификации;
- создание институциональных репозиториев, как правило, для ресурсов открытого доступа, и/или собственной ЭБС.

Условием, кардинально облегчающим интеграцию и взаимодействия библиотечных процессов, является переход на сервис-ориентированную АБИС нового поколения. В 2018 году в СПбПУ был выполнен переход с АБИС «Руслан» на АБИС «Руслан-Нео», и это существенно ускорило интеграционные процессы.

Исследование результатов проведенных трансформаций позволяет на примере СПбПУ выявить достоинства и недостатки выбранных решений.

Среди достоинств отметим:

- повышение видимости и значимости ресурсов ИБК при использовании их в других системах университета;
- сокращение/устранение дублирования действий по управлению одними и теми же данными;
- возможность более гибкого распределения нагрузки на подразделения/сотрудников, вовлеченных в общие процессы.

Среди недостатков, которые потребовали поиска решений, в ряде случаев вплоть до изменения структуры данных АБИС, укажем:

- зависимость от качества данные, находящихся под управлением другого подразделения/системы, и оперативности внесения изменений в них;
- необходимость реорганизации внутренних процессов в связи с перераспределением функций и обязанностей.

Однако в совокупности интеграция и взаимодействие является средством, позволяющим оптимизировать библиотечные процессы, стать частью институциональны и глобальных экосистем.

Основные результаты интеграционного взаимодействия ИБК СПбПУ с внутренними системами университета и внешними системами (рис.6), показывают разнородность взаимодействующих систем, различие получаемых/предоставляемых сервисов. Некоторые взаимодействия более подробно были раскрыты в статье ранее.



Рисунок 6 – Схема взаимодействия информационных систем ИБК (АБИС «Руслан-Нео») с системами университета (выделены голубым цветом) и внешними информационными системами (выделены оранжевым цветом)

Покажем цепочку взаимосвязанных событий, выполняемых в разных системах, как реакцию на действие, выполненное в одной из систем.

После размещения ресурса в ЭБ СПбПУ он:

- автоматически регистрируется в DataCite – ресурсу назначается DOI;
- становится доступен для указания в рабочих программах дисциплин (РПД) преподавателями;
- его можно рекомендовать для использования в курсах MOOC;
- доступен для изучения сотрудникам/обучающимся из любой точки Интернет, даже если ресурс имеет ограничения по доступу – только авторизованным пользователям СПбПУ;
- автоматически попадает в личный офис и «цифровой след» НПР, автора произведения, и учитывается в рейтингах и при аттестации, вносится в CRIS;
- индексируется в Google Scholar, в doi.org и других глобальных системах, что повышает его распространение и доступность для глобальных пользователей Интернет;
- попадает в личный кабинет ORCID, ResearchGate.

Заключение

Интеграция и взаимодействие являются универсальным методом при цифровой трансформации библиотек, пожалуй, не имеющим на сегодня реальных альтернатив. Разнонаправленность взаимодействия дает университетам и библиотекам большую вариативность в выборе наиболее актуальных форм сотрудничества в зависимости от сформированных в университете приоритетов.

Библиотечные системы могут стать полноправным участником цифровых платформ университетов и более крупных глобальных экосистем науки и высшего образования, но для это требуется непрерывный мониторинг тенденций развития и обоснованный отбор имеющихся решений.

Список источников

1. Сбитнева Е. А. Интеграция информационных ресурсов библиотек как важнейшее условие повышения эффективности информационного обслуживания пользователей / Е. А. Сбитнева. – Текст: электронный // КиберЛенинка : научная электронная библиотека. – 2012-. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-informatsionnyh-resursov-bibliotek-kak-vazhneyshee-uslovie-povysheniya-effektivnosti-informatsionnogo-obsluzhivaniya/viewer> (дата обращения: 17.12.2021).
2. Sonawane C. S. Library Discovery System: An Integrated Approach to Resource Discovery / C. S. Sonawane. – Text: electronic // e-Lis: e-prints in library & information science. – [2003-2018]. – URL: <http://eprints.rclis.org/32499/1/54-244-1-PB.pdf> (дата обращения: 17.12.2021).

3. Добровольский А. Интеграция приложений: методы взаимодействия, топология, инструменты / А. Добровольский. – Текст: электронный // Открытые системы. СУБД. – 2006. – № 9. – URL: <https://www.osp.ru/os/2006/09/3776464> (дата обращения: 15.12.2021).
4. Былков Д. С. Цифровая трансформация предприятий / Д. С. Былков, С. Л. Миньков. – Текст: электронный // ИННОВАТИКА-2020: сборник материалов XVI Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых 23–25 апреля 2020 г., г. Томск, Россия. – Томск, 2020. – С. 340–344. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/services/Download/vtls:000792856/SOURCE1?view=true> (дата обращения: 15.12.2021).
5. Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования. – Москва, 2003. – 223 с. – URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/upload/iblock/e16/dv6edzmr0og5dm57dtm0wyllr6uwtu_jw.pdf (дата обращения: 16.12.2021). – Текст: электронный.
6. Breeding M. Library Resource Discovery Products: Context, Library Perspectives, and Vendor Positions: Library Technology Reports. Chapter 1 / M. Breeding. – Text: electronic // ALA TechSource. – 2014. – Vol. 50, № 1. – URL: <https://journals.ala.org/index.php/ltr/article/view/5779/7237> (дата обращения: 16.12.2021).
7. Library Technology Guides: [site]. – 1999-2021. – URL: <https://librarytechnology.org/discovery> (дата обращения: 16.12.2021). – Text: electronic.
8. Breeding M. Discovery Services. Bundled or separate? / M. Breeding. – Text: electronic // American libraries magazine. – 2019. – № 2. – URL: <https://americanlibrariesmagazine.org/2019/01/02/discovery-services/> (дата обращения: 16.12.2021).
9. Соколова Н. В. БИБЛИОПОРТАЛ – проводник в пространстве знаний / Н. В. Соколова. – Текст: электронный // Университетская книга. – 2016. – № 5. – С. 46–52. – URL: <http://www.unkniga.ru/biblioteki/bibdelo/6314-bibliportal-provodnik-v-prostranstve-znaniy.html> (дата обращения: 16.12.2021).