

Федеральное агентство научных организаций

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПУБЛИЧНАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

УДК 02:004 + 002.5
№ госрегистрации
AAAA-A17-117030910089-9
Инв. № _____



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПНТБ СО РАН

канд. техн. наук

А. Е. Гуськов

«25» января 2018 г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
В ЗАДАЧАХ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БИБЛИОТЕЧНЫХ
ПРОЦЕССОВ И ПОДДЕРЖКИ НАУЧНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
(промежуточный отчет за 2017 г.)

Номер в ИСГЗ ФАНО 0334-2016-0002

Приоритетное направление IV.38. Проблемы создания
глобальных и интегрированных информационно-
телекоммуникационных систем и сетей. Развитие технологий
GRID.

Программа ФНИ СО РАН IV.38.1. Методы и технологии
создания и интеграции гетерогенных распределенных
информационно-вычислительных ресурсов для поддержки
междисциплинарных научных исследований на основе сервис-
ориентированной парадигмы.

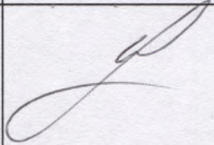
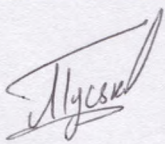
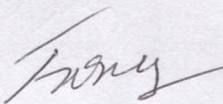
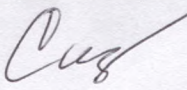
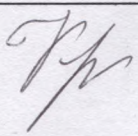
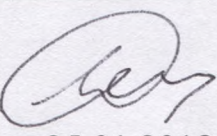
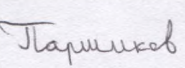
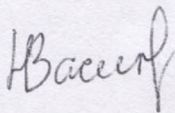
Протокол Ученого совета ГПНТБ СО РАН
от «18» января 2018 г. № 1

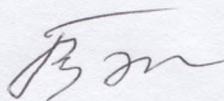
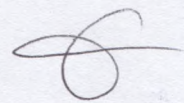
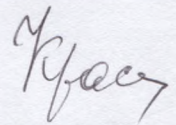
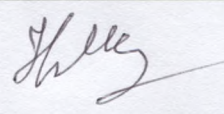
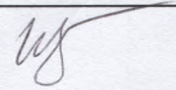
Руководитель проекта
д-р пед. наук.
«25» января 2018 г.

Н. С. Редкина

Новосибирск, 2018 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

	Руководители / исполнители	Подпись, дата	Фамилия, имя, отчество, раздел
1	Доктор педагогических наук, зам. директора по научной работе	 25.01.2018	Редькина Наталья Степановна (Весь отчет. Раздел 1.1, 1.3, 1.4, 2.1,)
2	Кандидат технических наук, директор	 25.01.2018	Гуськов Андрей Евгеньевич (Раздел 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.)
3	Кандидат технических наук, в.н.с.	 25.01.2018	Баженов Сергей Романович (Раздел 4.1)
4	Кандидат педагогических наук, с.н.с.	 25.01.2018	Скарук Галина Анатольевна (Раздел 3.1, 3.2.)
5	Кандидат педагогических наук, н.с.	 25.01.2018	Кулева Олеся Викторовна (Раздел 2.2)
6	Кандидат исторических наук, с.н.с.	 25.01.2018	Канн Сергей Константинович (Раздел 1.2)
7	Н.с.	 25.01.2018	Паршиков Роман Михайлович (Раздел 4.2)
8	Зав. отделом	 25.01.2018	Васильева Наталья Валерьевна (Раздел 1.3)

9	Кандидат педагогических наук, с.н.с.	 25.01.2018	Гуреев Вадим Николаевич (Раздел 5.2)
10	Н.с.	 25.01.2018	Косяков Денис Викторович (Раздел 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.)
11	Кандидат педагогических наук, с.н.с.	 25.01.2018	Красильникова Ирина Юрьевна (Раздел 4.2)
12	Кандидат технических наук, с.н.с.	 25.01.2018	Мазов Николай Алексеевич (Раздел 5.2)
13	М.н.с.	 25.01.2018	Селиванова Ирина Вячеславовна (Раздел 3.3)
14	Кандидат педагогических наук, с.н.с.	 25.01.2018	Шевченко Людмила Борисовна (Раздел 1.5)

РЕФЕРАТ

Структура отчета: отчет состоит из введения, основной части и списка публикаций по результатам работ, полученных в ходе выполнения НИР в 2017 г.

Текст изложен на 144 страницах, основной текст – на 132 страницах, в тексте 32 рисунка и 25 таблиц.

Ключевые слова: АВТОМАТИЗАЦИЯ, БИБЛИОТЕКИ, МБА, ЧИТАТЕЛИ, ПОЛЬЗОВАТЕЛИ, ПРОГНОЗНАЯ МОДЕЛЬ, ВЕБ-СЕРВИСЫ, ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ САЙТОВ, ВЕБ-АНАЛИТИКА, ТЕХНОЛОГИИ СВЯЗАННЫХ ДАННЫХ, АВТОРИТЕТНЫЕ ФАЙЛЫ, НАУКОМЕТРИЯ, БИБЛИОМЕТРИЯ, ГПНТБ СО РАН.

Объект: Информационно-библиотечные технологии в решении задач оптимизации библиотечной деятельности процессов и поддержки научных коммуникаций.

Цель: Повышение эффективности информационно-библиотечного обслуживания и поддержки научных коммуникаций путем внедрения современных сервис-ориентированных информационно-коммуникационных технологий.

Методологической основой исследования являются элементы системного подхода, способствующие выработке эффективной стратегии объекта изучения в его взаимосвязи и взаимообусловленности с внешней средой, а также информационный подход.

Научная новизна состоит в разработке системы оптимизации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций, построенной 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 обработки информации и ее поиска; разрабатывать стратегию развития научных библиотек с учетом предпочтений ее 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.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	8
ВВЕДЕНИЕ	11
1 Обзор инструментов интернет-маркетинга и веб-аналитики для оценки предпочтений пользователей и деятельности научной библиотеки в веб-среде	15
1.1 Тенденции развития инструментов веб-аналитики	15
1.2 Специфические особенности индикаторов библиотечных сайтов в системах веб-аналитики.....	19
1.3 Использование облачных сервисов в библиотеках России	24
1.4 Эффективные веб-технологии в деятельности библиотек.....	38
1.5 SEO-оптимизация сайта научной библиотеки. изучение алгоритмов, средств, стратегий, принципов, факторов, методов и форм продвижения сайтов библиотек.....	47
2 Анализ развития ресурсной (технологической) базы научных библиотек в составе единого информационного комплекса	53
2.1 Дорожная карта технологического развития научной библиотеки в процессе реорганизации	53
2.2 Разработка методики оценки инновационных ресурсов и определение перспективных технологий их создания в библиотечной деятельности	58
3 Изучение электронного каталога как объекта оценки качества	62
3.1 Поисковое поведение пользователей электронного каталога для оценки его влияния на эффективность поиска	62
3.2 Электронный каталог как объект оценки качества.....	66
3.3 Разработка метода автоматической классификации научных текстов на основе методов теории информации	72
4 Анализ функционала, определение необходимых сервисов и требований к системе автоматизации библиотек на основе Единого центра автоматизации. Разработка технологии обслуживания по межбиблиотечному абонементу и доставке документов в автоматизированной системе, поддерживающей стандарт ISO 18626 Information and documentation – Interlibrary Loan Transactions.....	79
4.1 Анализ функционала, определение необходимых сервисов и требований к системе автоматизации библиотек на основе Единого центра автоматизации	79

4.2 Разработка технологии обслуживания по межбиблиотечному абонементу и доставке документов в автоматизированной системе, поддерживающей стандарт ISO 18626	85
5 Обзор практик применения российскими исследователями современных средств научных коммуникаций и сравнение с зарубежным опытом	99
5.1 Оценка результативности научных организаций на основе данных Федеральной системы мониторинга.....	100
5.2 Библиометрический анализ приоритетных направлений исследований.....	114
5.3 Персональные сайты ученых	116
5.4 Персональные страницы ученых в Википедии.....	121
5.5 Научная социальная сеть ResearchGate.....	122
5.6 Стратегии повышения публикационной активности	126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	130
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	133
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	135
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	138

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

API – Application Programming Interface
CMS – Content Management System
COPAC – Committee for the Promotion and Advancement of Cooperatives
EHC – European Highly Cited
FTP – File Transfer Protocol
HTTP – Hyper Text Transfer Protocol
IP – Internet Protocol
ISO – International Organization for Standardization
KPI – Key Performance Indicator
NNTP – Network News Transfer Protocol
OCLC – Online Computer Library Center
POP – Post Office Protocol
RSCI – Russian Science Citation Index
RSS – Really Simple Syndication
SEO – Search Engine Optimization
SMTP – Simple Mail Transfer Protocol
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
TCP – Transmission Control Protocol
URL – Uniform Resource Locator
XML – Extensible Markup Language
АЗ – авторитетная запись
АИА – ассоциация интерактивных агентств
АИБС – автоматизированная информационно-библиотечная система
АПУ – алфавитно-предметный указатель
АС – автоматизированная система
ББК – библиотечно-библиографическая классификация
БД – база данных

БЕН РАН – Библиотека по естественным наукам Российской академии наук

БЗ – библиографическая запись

БО – библиографическое описание

ГОПБ – Государственная общественно-политическая библиотека

ГПИБ – Государственная публичная историческая библиотека России

ГПНТБ России – Государственная публичная научно-техническая библиотека России

ГПНТБ СО РАН – Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук

ГРНТИ – Государственный рубрикатор научно-технической информации

ДД – доставка документов

ЕЦА – единый центр автоматизации библиотечно-информационных процессов сибирского отделения российской академии наук

ИПЯ – информационно-поисковый язык

ИР – исследования и разработки

ИРБИС – интегрированная развивающаяся библиотечно-информационная система

ИТ – информационные технологии

ИЯФ СО РАН – Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук

КНЦ СО РАН – Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук

ЛЕ – лексическая единица

МБА – межбиблиотечный абонемент

МОН – Министерство образования и науки

НГУ – Новосибирский национальный исследовательский государственный университет

НИР – научно-исследовательская работа

НИУ СО РАН – научно-исследовательское учреждение Сибирского
отделения Российской академии наук

НПБ – Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского

НПР – научно-педагогические работники

НЭБ – Научная электронная библиотека

ОУНБ – областная универсальная научная библиотека

ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития

ПОД – поисковый образ документа

ПП – поисковое поле

РАМН – Российская академия медицинских наук

РАН – Российская академия наук

РАСХН – Российская академия сельскохозяйственных наук

РГБ – Российская государственная библиотека

РИД – результаты интеллектуальной деятельности

РИНЦ – Российский индекс научного цитирования

РНБ – Российская национальная библиотека

СибНСХБ – Сибирская научная сельскохозяйственная библиотека

СМИ – средства массовой информации

СО РАН – Сибирское отделение Российской академии наук

СПА – справочно-поисковый аппарат

ТДС – тест на динамику сжатия

ФАНО – Федеральное агентство научных организаций

ФГБУК – Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры

ФИЦ – Федеральный исследовательский центр

ФСМНО – Федеральная система мониторинга результативности
деятельности научных организаций

ЦНМБ – Центральная научная медицинская библиотека Первого МГМУ
им. И.М. Сеченова

ЭК – электронный каталог

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследований по развитию системы информационно-библиотечного обслуживания и поддержки научных коммуникаций обусловлена несколькими причинами: стремительным развитием информационных технологий, меняющейся коммуникативной средой и темпорально-топологическими характеристиками общества, 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 более всестороннему анализу документопотока для принятия решений о выборе научных приоритетов, планировании и предпочтительности исследовательских направлений, оценки результативности деятельности ученых.

Работы по данному проекту явились началом научно-исследовательских работ и разработок, запланированных на 2017–2020 г. в рамках проекта «Сервис-ориентированные информационные технологии в задачах эффективной организации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций», в соответствии с Планом НИР на 2017 г. (приложение А).

В результате исследования получены следующие результаты:

- Проанализированы тенденции развития счетчиков веб и способы анализа тенденций развития различных инструментов веб-аналитики с помощью системы Google Trends.

- Разработаны подходы по использованию маркетинговых инструментов и показателей аналитических систем для оценки пользовательского поведения и деятельности научной библиотеки в веб-среде.
- Выявлены, структурированы и апробированы маркетинговые инструменты: генераторы заголовков и контента для социальных медиа, веб-инструменты, позволяющие проводить мониторинг репутации и упоминаний в интернете; веб-инструменты для оценки социальных аккаунтов.
- Изучены особенности сбора и представления веб-статистики библиотечного сайта в разных системах веб-аналитики: Яндекс-Метрике, Google Analytics, SimilarWeb, XTool и других; показана корреляция данных разных систем веб-статистики и аналитики, выявлены причины расхождения данных.
- Определены стратегии SEO-оптимизации, принципы (увеличение доли оригинального контента на сайте, использование разрешенных приемов оптимизации), средства и формы продвижения сайтов научной библиотеки (CMS – Content Management System с плагинами, мета-теги, внутренняя перелиновка и др.).
- Определены критерии и порядок оценки технологической базы инновационных информационных ресурсов. Критерии сгруппированы в несколько блоков: инновационный потенциал библиотеки, оценка ресурса, эффективность и целесообразность реализации проекта.
- Выявлены на основе анализа 500 и корректировки 200 индивидуальных историй поисков в БД статистики ГПНТБ СО РАН типовые стратегии формулировки и корректировки поисковых предписаний пользователями электронного каталога (ЭК) ГПНТБ СО РАН. Проведена декомпозиция понятия «электронный каталог». Определен компонентный состав электронного каталога как объекта оценки качества.
- Разработан метод автоматической классификации научных текстов на основе методов теории информации. Проведен эксперимент по классификации массивов англоязычных и русскоязычных научных документов и определены

оптимальные параметры метода. Предлагаемый метод основывается на том, что в текстах, относящихся к одной области науки, используется много общих понятий, терминов и оборотов, причем, чем уже рассматриваемая научная область, тем “ближе” лексика текстов, к ней относящихся.

- Подготовлено описание бизнес-логики для использования в программных приложениях АС МБА и ДД, учитывающей наиболее часто используемую технологию работы с заказами. Исследованы вопросы определения бизнес-логики АС МБА и ДД для библиотеки-исполнителя заказа, определены правила бизнес-логики с выделением допустимых переходов из одного статуса в другой в табличном и текстовом виде.

- Проведен вебометрический анализ сайтов ведущих российских ученых, обзор практик использования научных социальных сетей.

- Осуществлено сравнение использования 1876 персональных веб-сайтов членов Российской академии наук (РАН) и 1498 европейских высоко цитируемых ученых (ЕНС – EuropeanHighlyCited).

- Уточнена ведомственная методика оценки результативности деятельности научных организаций, подведомственных ФАНО России, доработано программное обеспечение для расчета показателей, выполнен расчет показателей за 2016 г.

- Исследованы российские журналы в мировом публикационном пространстве. Выявлено место российских журналов в кластере международных изданий по наукам о Земле.

- Анализ документов по различным научным дисциплинам показал большую применимость метода к публикациям в точных и естественных науках, поскольку их списки литературы в большей степени отражены в мультидисциплинарных базах данных.

По результатам проведенных исследований в рамках государственного задания опубликовано 14 работ, отраженных в информационных системах Web of

Science и Scopus, 23 публикации в отечественных рецензируемых изданиях (РИНЦ) и др. (приложение Б).

1 Обзор инструментов интернет-маркетинга и веб-аналитики для оценки предпочтений пользователей и деятельности научной библиотеки в веб-среде

1.1 Тенденции развития инструментов веб-аналитики

Стремительное развитие веб-технологий и информационной сферы получает свой отклик практически во всех различных сферах человеческой деятельности. Увеличивается количество сайтов и пользователей сети. Веб-сайты являются неотъемлемой частью деятельности любой организации, и их владельцы стали все большее внимание уделять не только контенту, улучшению пользовательских интерфейсов, поисковых систем, навигационных функций, но и сбору данных о своих сайтах с помощью инструментов веб-аналитики в целях определения его информативности, удобства и популярности у пользователей, выявления наиболее востребованных разделов и причин отказов от использования.

Системы веб-аналитики и разного вида счетчики позволяет обрабатывать большое количество данных о пользователях, такие как, тип браузера, скорость соединения, размер экрана, тип, возраст посетителей и т. д. Собранные разнообразные данные становятся полезными для решения задач оптимизации сайта и динамического реагирования на постоянно изменяющиеся условия внешней среды, информационные предпочтения и потребности пользователей. Инструменты веб-аналитики позволяют адаптировать услуги к потребностям пользователей, способствуют формированию благоприятного имиджа и положительной репутации организации в виртуальном мире, а также продвижению ее ресурсов и услуг в сети, добавлению новых каналов распространения информации и улучшению сервисного обслуживания пользователей.

Основываясь на данных исследовательской лаборатории Ruward:Track, которая проводит аналитические исследования, основанные на собственной технологии количественных замеров по различным сегментам Рунета, и

публикует ежеквартальный независимый рейтинг/исследование счетчиков посещаемости и систем веб-аналитики Рунета, был сделан вывод о популярности в зоне .RU таких систем как Яндекс.Метрика, LiveInternet и Google Analytics.

Дать четкую классификацию инструментов веб-аналитики представляется сложным, учитывая, что в рейтинговой оценке и аналитических системах используют счетчики. Вместе с тем, для более четкого понимания и дальнейшего анализа современной структуры инструментов веб-аналитики, были условно выделены следующие основные способы определения статистики посещений, используемые в веб-аналитике: плагины (к примеру, плагин статистики WordPress Stats), лог-анализаторы (Analog, Webalizer, AWStats и др.), счетчики (OpenStat (ранее Spylog), 24log.ru), рейтинги (LiveInternet, Рамблер.Топ100, top.mail.ru, Ruward, Directrix) и сервисы (Google Analytics, Яндекс.Метрика, Hotlog).

Контент-анализ публикаций по теме «Самые популярные счетчики посещаемости сайтов», проведенный на базе первичных и вторичных источников информации, позволил выявить наиболее используемые в Рунете инструменты веб-аналитики. Далее этот список был проанализирован в системе Google Trends (<https://www.google.ru/trends/>), выявлены запросы, по которым дается корректный результат с учетом географического фильтра, и определен перечень терминов для более детального анализа.

Одновременно имеется возможность сравнивать до 5 наборов слов или словосочетаний, каждый из которых содержит не более 25 поисковых запросов. Для формирования поискового предписания и дальнейшего сравнительного анализа опытным путем нами было определено 5 основных терминов на английском языке: «LiveInternet», «Google Analytics», «Awstats», «Spylog» и «YandexMetrika». Иные варианты словосочетаний, связанных с инструментами веб-аналитики, например, на русском языке, как «ЯндексМетрика» или «Гугл Аналитикс» и другие не позволяли получить корректные результаты в аналитической системе Google Trends. В первом поиске ограничение по географии не устанавливалось, анализ проводился по всему возможному

хронологическому охвату запросов (с 2004 г. по ноябрь 2016 г.) во всех категориях. Результаты представлены на рисунке 1.

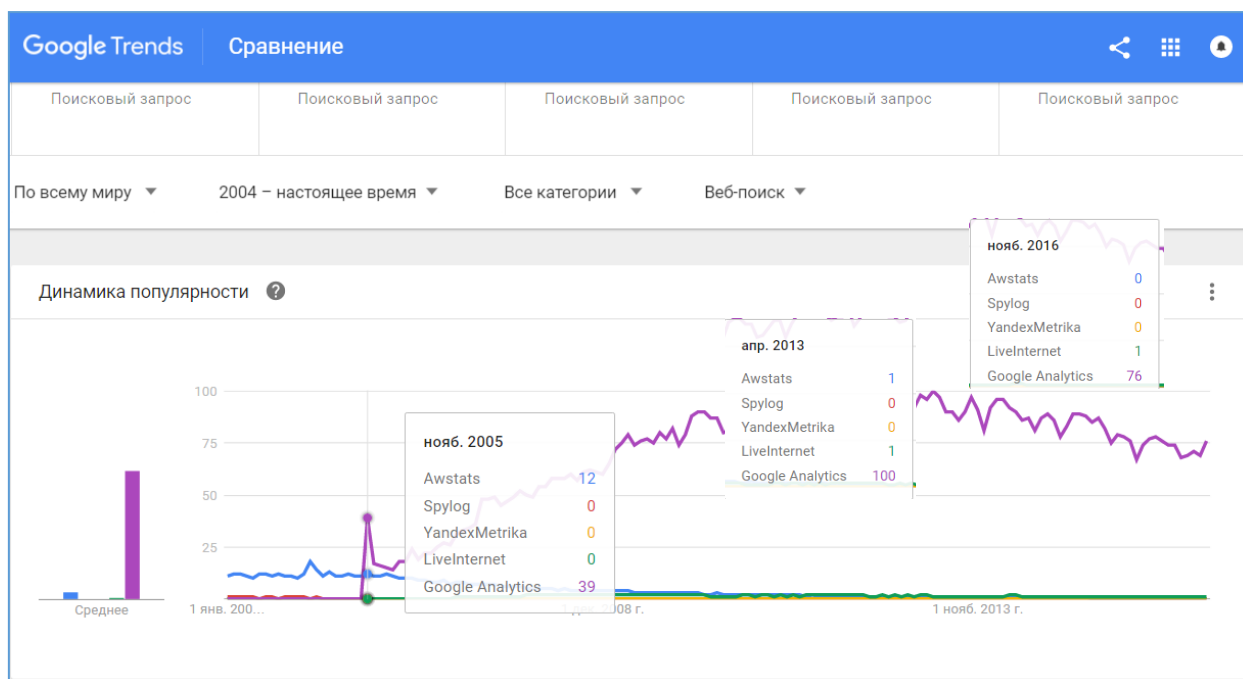


Рисунок 1 – Динамика популярности поисковых запросов (по названиям инструментов веб-аналитики) в мире

На горизонтальной оси графика показан временной период (начиная с 2004 г.), а на вертикальной – частота поисков терминов по отношению к общему числу поисковых запросов во всем мире. Алгоритмы Google определяют точку на графике за выбранный период, когда запрос был наиболее популярен, и принимает его за 100. Все остальные точки на графике определяются в процентном отношении к максимуму. Наибольший интерес к «Google Analytics» зафиксирован в апреле 2013 г. Этот результат стал самым высоким показателем за весь период исследования. Далее, после повышенной заинтересованности, наблюдается тенденция стабильного интереса пользователей к Google Analytics. С 2004 г. по 2009 г. наблюдался умеренный интерес пользователей в системе «Awstats» (максимум был достигнут в ноябре 2005 г. и составил 18). Количество поисковых запросов к «LiveInternet», «Spylog» и «YandexMetrika» в общем потоке запросов не позволяет выявить тренды корректно.

Во втором случае для анализа было установлено ограничение по географии (Россия), поиск велся также по всему возможному хронологическому охвату

запросов (с 2004 г. по ноябрь 2016 г.) во всех категориях (рисунок 2). Среднее значение динамики популярности за рассматриваемый период составило: «LiveInternet» (33), «Google Analytics» (22), «Awstats» (9), «Spylog» (5) и «YandexMetrika» (0). Корректировка запроса «YandexMetrika» на «ЯндексМетрика», «Яндекс.Метрика», «Metrika.yandex» и др., не изменил результата. Повышенный интерес был у пользователей к системе Awstats в период с 2004 по 2006 г., затем наблюдается рост запросов по LiveInternet по 2010 г., далее лидирует Google Analytics.

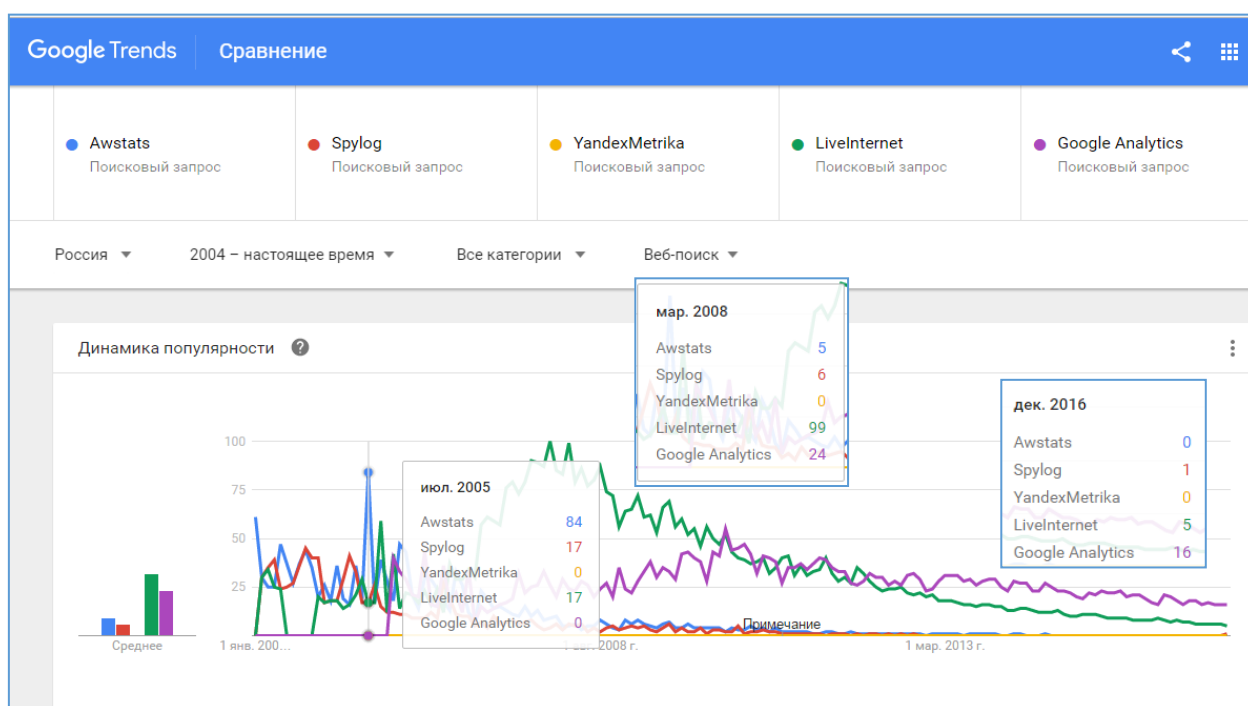


Рисунок 2 – Динамика популярности поисковых запросов (по названиям инструментов веб-аналитики) в России¹⁾

Современные системы веб-аналитики – активно развивающиеся и востребованные инструменты анализа сайтов с богатым функционалом. Используя различные источники информации о тенденциях развития и возможностях различных счетчиков, сервисов и лог-анализаторов, можно выбрать наиболее оптимальный инструмент для изучения сайта конкретной организации.

¹⁾ Обновление системы геопозиционирования применено к данным на период с 1 января 2011 г.

1.2 Специфические особенности индикаторов библиотечных сайтов в системах веб-аналитики

По данному направлению получены следующие результаты.

1. Изучены особенности сбора и представления веб-статистики библиотечного сайта в разных системах веб-аналитики: Яндекс-Метрике, Google-Analytics, SimilarWeb, XTool и других; показана корреляция данных разных систем веб-статистики и аналитики, выявлены причины расхождения данных. Из-за разного времени подключения к изучаемым системам веб-аналитики Яндекс-Метрика и Google Analytics относительно сопоставимые данные собраны за полуторогодовой период (18 месяцев) с 1.03.2016 по 31.08.2017 г. Из нижеприведенной таблицы 1 видно, что расхождение данных между Яндекс-Метрикой и Google Analytics составляет примерно 7-9% в пользу Я-Метрики, что связано как с индивидуальными особенностями систем по расчету параметров, так и со спецификой фильтрации ботов.

Таблица 1 – Сводка основных показателей посещаемости сайта www.prometeus.nsc.ru, полученных разными инструментами аналитики за период 01.03.2016 – 31.08.2017 *

Системы веб-аналитики	Визиты	Посетители	Просмотры	Новые посетители	Отказы	Глубина просмотра	Время на сайте
Google Analytics	374417	273409	691744	273323	78,5 %	1,85	1:41
Яндекс-Метрика	406491	293312	759465	292465	77,9 %	1,87	1:54
Я-М к GA	109%	107%	110%	107%	99%	101%	113%
AWStats 7.3	874298	556688	2611226	—	—	—	—
AWStats к Я-М	215%	190%	344%	—	—	—	—

* Прочерк означает отсутствие данных в системе.

2. Собраны сравнительные данные (KPI) по отдельным ресурсам сайта prometeus.nsc.ru с учетом его информационной природы (рисунок 3), политематичности представленных материалов и типологических особенностей ресурсов (таблица 2); разработаны рекомендации по продвижению библиотечных веб-ресурсов.

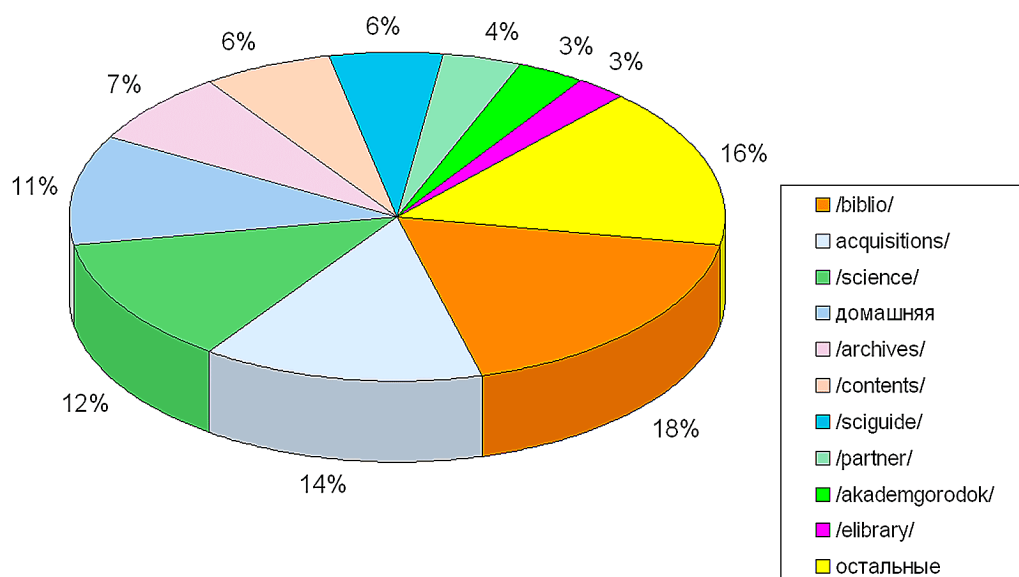


Рисунок 3 – Десятка самых посещаемых тематических разделов сайта www.prometeus.nsc.ru по количеству просмотров (данные Google Analytics за 01.03.2016 – 31.08.2017)

Таблица 2 – Сводка ключевых показателей эффективности сайта www.prometeus.nsc.ru, по отдельным группам ресурсов (данные Google Analytics за 01.03.2016 – 31.08.2017)

Тип ресурса	Объем страниц	Просмотры	Коэффициент обращений Ко	Уникальные просмотры	Длительность просмотра	Отказы	Выходы
библиографические	14 339	316 170	22,0	249 740	00:01:39	82,51%	58,29%
полнотекстовые	3 924	92 208	23,5	76 372	00:01:50	78,80%	52,10%
фактографические	418	44 525	106,5	29 499	00:01:37	55,20%	31,94%
веб-навигаторы	210	48 368	230,3	32 695	00:01:05	38,40%	30,75%
комплексные	24 256	408 002	16,8	278 603	00:01:58	75,62%	49,52%
в целом по сайту	16 745	690 967	41,3	512 759	00:02:00	78,46%	54,13%

Самыми популярными ресурсами на сайте www.prometeus.nsc.ru являются веб-навигаторы (в среднем более 230 просмотров на каждую страницу) и фактографическая информация (справочная, энциклопедическая, контактная,

новостная). По длительности просмотров и глубине проникновения вне конкуренции находятся полнотекстовые и библиографические ресурсы.

3. Собраны сравнительные данные (KPI) по сайтам центральных (таблица 3) и региональных (сибирских и дальневосточных) научных библиотек; показано усиление трафика к библиотечным ресурсам из социальных сетей.

Таблица 3 – Индикаторы развития сайтов крупнейших российских научных библиотек по данным Яндекса и SimilarWeb *

Библиотека	URL	Страниц на сайте (Яндекс)	Посещаемость за последний месяц				Доля трафика из России (в %)	Источники трафика за последние три месяца (в %)		
			Визитов	Время на сайте	Глубина просмотра (страниц)	Доля отказов (в %)		Поиск	Ссылки	Соц-сети
РГБ	www.rsl.ru	183 491	1 700 000	2:50	3,78	60,2	72,5	70,5	11,4	1,98
ГПНТБ России	www.gpntb.ru	34 382	138 000	2:11	2,84	48,6	77	72,0	8,9	1,44
РНБ	www.nlr.ru	5 996 014	383 000	5:18	6,65	41,1	73,92	46,2	19,7	6,26
БЕН РАН	www.benran.ru	21 402	4 600	1:38	3,54	40,6	73,95	47,3	30,3	0,45
ГПНТБ СО РАН	www.spsl.nsc.ru	25 457	273 000	1:06	1,85	59,8	73,32	83,3	5,1	1,81
ГПИБ	www.shpl.ru	2 537	245 000	3:57	13,42	43,5	65,51	48,3	17,7	10,6
ЦНМБ	scsml.rssi.ru	141	18 400	0:44	1,43	32,8	78,25	29,7	21,3	0,44
НПБ	gnpbu.ru	284	192 000	1:11	2,93	57,1	76,28	79,2	5,0	1,74
Вологодская ОУНБ	booksite.ru	369 276	650 000	1:24	2,39	70,1	73,85	81,0	5,2	2,19
Отделение ГПНТБ СО РАН	prometeus.nsc.ru	30 623	31 300	0:37	1,46	50,2	72,55	75,9	9,2	0,82

* По данным, полученным от Яндекса и SimilarWeb 30 октября 2017 г.

Выявлена специфика подходов разных научных библиотек к развитию и продвижению собственных веб-ресурсов. Крупные библиотеки, имеющие большое количество внешних ссылок, стремятся усилить внутреннюю перелинковку документов сайта, тогда как у небольших и средних библиотек проглядывает первоочередная задача наращивания внешних ссылок. При этом и общая стратегия поведения «открытости» или «закрытости» библиотек к миру

тоже разная. Ряд сайтов, осознав важность продвижения своих веб-ресурсов, ведет активную работу по внедрению обратных ссылок в социальные сети, тем самым увеличивая и приход пользователей из этого источника трафика. Другие сайты, по тем или иным причинам, медлят привлекать широкую аудиторию соцсетей.

4. Выявлена специфика представления веб-индикаторов библиотечного сайта (метрик отказов, вовлеченности, конверсии) в сравнении с показателями сайтов других типов (коммерческих, блогов и пр.); так, хорошим показателем метрики отказов для коммерческого сайта считается уровень 35-45%, но аналогичная метрика для библиографических списков и указателей сайта www.prometeus.nsc.ru находится в диапазоне от 83,54% до 87,94% (таблица 4). У веб-навигатора «SciGuide» показатель отказов составляет лишь 62,49%, а у входной (домашней) страницы – 49,08%. Не абсолютизируя показатель отказов, можно рассматривать его исключительно как целевой ориентир для фиксации минимальных достижений в развитии отдельных ресурсов.

Таблица 4 – Различия в показателе отказов по отдельным ресурсам prometeus.nsc.ru в зависимости от типа контента (данные Яндекс-Метрики за 2012-2016 гг.)

Ресурс	URL	Тип контента	Показатель отказов
Календарь	/science/calendar/	КИП: справочный, полнотекстовый	37,9%
SciGuide	/sciguide/	веб-навигатор	54,2%
ЭБ	/elibrary/	полнотекстовый	54,5%
ИнфоЛочия	/guide/	веб-навигатор	66,7%
Наука	/science/	КИП: библиография, полные тексты	68,1%
Научные школы	/science/schools/	КИП: библиография, полные тексты	70,6%
Зарубин	/partner/zarubin/	библиография	74,7%
Коптюг	/koptug/	КИП: библиография, полные тексты	79,6%
Библиография	/biblio/	библиография	82,5%
Новая Россия	/biblio/newrus/	библиография	84,8%

5. Изучено влияние реферального спама на показатели веб-статистики библиотечного сайта; результаты исследования реализованы в практической деятельности по уточнению статистики и очистке ее от спама; показано, что

уровень искажения КРІ ботами может достигать 85% и наибольшую долю занимает паразитический трафик рефспамеров. С февраля 2017 г. в черный список на блокировку доступа к www.prometeus.nsc.ru было внесено около 6 тысяч ip-адресов. После разблокировки 8.12.2017 г. сайт вернулся к прежнему режиму посещений. В ходе эксперимента было выявлено улучшение репутации сайта Отделения, повышение его ранга в различных системах веб-аналитики. Кроме того, сблизилась КРІ (индикаторы) сайта в Яндекс-Метрике и Google Analytics, на что также нельзя не обратить внимание (таблица 5). Данную тенденцию можно считать безусловно положительной.

Таблица 5 – КРІ сайта за 2017 год по данным Яндекс-Метрики и Google Analytics

Индикаторы	Яндекс-Метрика	Google Analytics	Я-М к GA
Визиты	214639	214918	100,13%
Новые посетители	145000	153733	106%
Просмотры	409824	406861	99,3%
Отказы	77%	78,34%	—
Глубина просмотра	1,91	1,89	—
Время на сайте	2:01	1:43	—

Основные выводы и рекомендации по результатам проведенного исследования:

1. библиотечные сайты, распространяющие контент и имеющие информационную природу, имеют собственную специфику, которая отражается в источниках трафика, метриках новых посетителей, отказов и др.;
2. высокие значения показателя отказов в отношении библиотечного контента и особенно библиографических ресурсов не имеют определяющего значения;
3. для продвижения библиотечной информации важную роль играют показатели «проникновения» и устойчивости аудитории (возвращающихся посетителей);
4. для улучшения этих метрик развитие библиотечного сайта должно опираться на совершенствование навигации, усиление тематических связей и контекстной близости документов, а также постоянную актуализацию ресурсов;

5. мониторинг показателей КРІ удобнее всего вести с помощью Google Analytics и Яндекс-Метрики, а системы лог-анализа (AWStats и др.) рекомендуется использовать исключительно как инструмент текущего управления сайтом.

1.3 Использование облачных сервисов в библиотеках России

Технологии облачных вычислений, обеспечивающие по требованию пользователя доступ к общим источникам вычислительных ресурсов в режиме удаленного рабочего стола, представляют значительный потенциал для библиотек в сфере развития информационных технологий и сервисов. На основе изучения зарубежного и отечественного опыта использования облачных технологий, выявлены основные сервисы, представляющие интерес для библиотек. Представлены результаты анкетирования 336 респондентов – представителей российских библиотек разных организационно-правовых форм, свидетельствующие об активном применении облачных решений в практике их работы.

Количество организаций и частных пользователей, применяющих облачные вычисления (англ. «cloud computing», «облачные сервисы», «облачные приложения», «облачные технологии», «облака»), концепция которых появилась еще в 60-х гг. XX в., быстро растет, и эта тенденция, по мнению многих экспертов, сохранится и в будущем. Изучение научной литературы по проблемам развития и использования технологий облачных вычислений показало, что этому вопросу уделяется в последние десятилетия большое внимание. Широко представлены работы, посвященные проблемам терминологии, использованию отдельных сервисов, анализу преимуществ и недостатков облачных технологий, безопасности хранения данных в облачных хранилищах.

Проведенный анализ зарубежных публикаций и библиотечных сайтов показал, что библиотеки используют облачные решения для создания сайтов и блогов, продвижения и рекламы услуг, организации репозитория (DuraSpace,

Greenstone, E-prints), совместного использования ресурсов и хранение информации (Dropbox, SkyDrive от Microsoft, Google Drive, iCloud), автоматизации библиотек, включая все библиотечные процессы без использования собственного локального сервера библиотеки, размещения электронных каталогов на внешних платформах (WorldCat, BiblioCommons, COPAC) и участия в системах интегрированного поиска. Анализ основных сервисов, предоставляемых поставщиками облачных платформ, позволил предположить, что для библиотек могут представлять интерес следующие: 1) хранение данных в качестве услуги (Storage-as-a-service); 2) база данных в качестве услуги (Database-as-a-service); 3) информация в качестве услуги (Information-as-a-service); 4) платформа в качестве услуги (Platform-as-a-service); 5) аппаратная инфраструктура в качестве услуги (Hardware Infrastructure-as-a-service); 6) программная инфраструктура в качестве услуги (Software Infrastructure-as-a-service); 7) коммуникации в качестве услуги (Communication-as-a-service) и др.

Многие облачные сервисы предоставляются бесплатно, интегрируются на сайты, позволяют создавать документы и ресурсы (текстовые, табличные, презентации, проекты, заметки и др.), организовать совместную работу и управление ими, автоматизировать различные процессы, осуществлять планирование и ИТ-менеджмент, налаживать систему коммуникаций посредством технологии «обратный звонок», e-mail рассылок, установкой мессенджеров для консультирования и др. Как показывает анализ, библиотеки апробируют облачные решения в своей практике. Какие технологии применяются в библиотеках России, показало наше исследование.

В 2016 г. ГПНТБ СО РАН провело комплексное исследование, цель которого – выяснить, насколько широко используются облачные технологии и сервисы в разных сферах библиотечной деятельности. Было проведено заочное выборочное анкетирование среди руководства и ведущих специалистов библиотек разных организационно-правовых форм. Для сбора данных использовалась платформа – Google Forms (<https://www.google.ru/forms>).

Обработка ответов проведена с помощью компьютерной программы для статистической обработки данных SPSS Statistics (англ. Statistical Package for the Social Sciences) – «статистический пакет для социальных наук»). Первым шагом при обработке полученной информации стал анализ частотных распределений результатов количественного исследования. Анализ одномерных распределений позволил установить, насколько типичное значение в действительности типично, репрезентативно по отношению к совокупности данных. В инструментарий анкеты включены вопросы множественного выбора, предоставляющие респондентам отметить более 1 варианта ответа, что нашло отражение в таблицах в виде «% от числа полученных ответов».

В анкетировании приняли участие 336 респондентов. Из них, 60% респондентов – представители муниципальных библиотек, 15% – центральных библиотек субъектов федерации, 13% – библиотек учебных заведений и другие. Большую часть выборки составили преимущественно представители публичных библиотек 224 (67%), далее следуют вузовские – 42 (12%), детские – 36 (11%), специальные – 20 (6%) и т. д. Как показывает процент наблюдений, часть респондентов (8%) выбрала, как минимум, 2 категории принадлежности библиотеки к тому или иному виду. Данная стратифицированная случайная выборка, включающая в себя разделение респондентов на сегменты (виды библиотек) и случайную выборку внутри каждого сегмента, позволила сделать вывод о репрезентативности результатов исследования.

В анкете были затронуты вопросы, касающиеся наличия и организации библиотечных сайтов. В результате исследования было определено, что сайт имеют 92% библиотек. 28 библиотек (8%) не имеют сайта, среди них оказались 3 академических библиотеки, 2 – специальных, 3 – школьных, 14 – публичных, 1 – отраслевых, 3 – вузовских, 2 – детских и 2 юношеских библиотек (таблица 6).

Таблица 6 – Принадлежность респондентов к библиотеке в зависимости от читательской аудитории

<i>Тип библиотеки</i>	<i>Ответы</i>	
	<i>Количество, чел.</i>	<i>% от числа полученных ответов</i>
Публичная	224	67
Вузовская	42	12
Детская	36	11
Специальная	20	6
Юношеская	16	5
Академическая	14	4
Отраслевая	6	2
Школьная	4	1
Всего	362	108

Большая часть сайтов расположена на платных хостингах (42%), 21% – на бесплатных хостингах (хостинг – сторонняя организация предоставляет дисковое пространство для размещения сайта), 19% представлены на сайтах организаций, в которые входят библиотеки (рисунок 4).

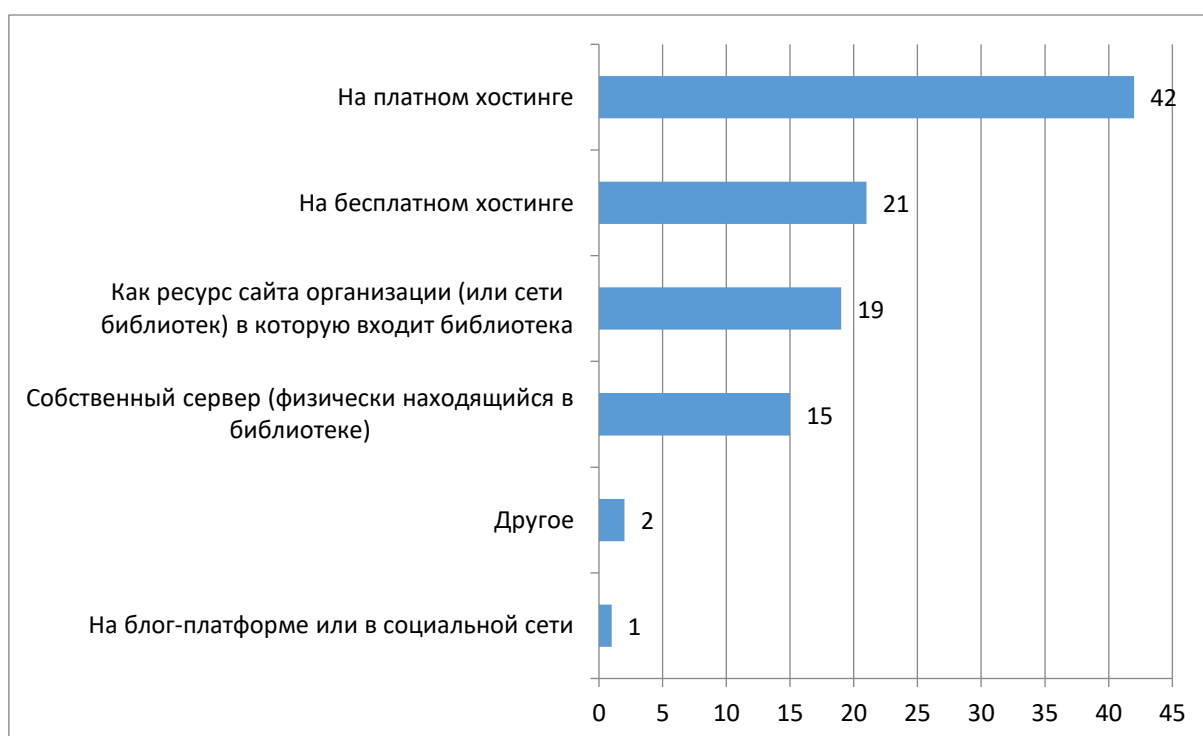


Рисунок 4 – Размещение сайтов библиотек в сети (% от числа ответивших)

Стратегически важное направление связано с организацией «частных облаков» для совместной работы библиотек с набором сервисов, включающих электронную почту, сервисы мгновенных сообщений, передачи файлов, совместного доступа к рабочему столу и отдельным приложениям, аудио и видео связь, в том числе в режиме конференций, интеграцию с телефонными сетями общего пользования и большой комплекс порталных технологий для автоматизации библиотечных процессов и совместной работы по созданию ресурсов, организации единых точек поиска информации, заказа документов и др.

Подобные проекты активно развиваются в области создания корпоративных (сводных и распределенных) каталогов. Так, 54% (181) респондентов указали, что каталоги библиотеки представлены в сводных каталогах, доступных онлайн. Однако только 160 уточнили в каких именно каталогах, чаще всего это сводные каталоги субъектов Российской Федерации, в частности:

- Сводный каталог библиотек России (СКБР) (<http://skbr2.ru/>),
- АРБИКОН (Сводный каталог периодики библиотек России, (<https://arbicon.ru/>),
- ИС ЭКБСОН (Информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки, <http://www.vlibrary.ru/http://www.vlibrary.ru/>),
- Consensus Omnium (Корпоративная сеть библиотек Урала, (<http://opac.urfu.ru/consensus/>),
- Единая компьютерная сеть общедоступных библиотек Новосибирской области (<http://poisk.ngonb.ru/opacg/>),
- Единый информационный портал библиотек Удмуртии (<http://cat.udmlib.ru/>),
- Корпоративный каталог Самарской областной универсальной научной библиотеки (<http://libsmr.ru/el-catalog>),

- Региональный каталог библиотек Свердловской области (РКБ СО) (<http://79.110.251.73/cgiopac/opacg/opac.exe>),
- Сводный каталог библиотек Брянской области (<http://libryansk.ru/elektronnyj-katalog.11428/>),
- Сводный каталог библиотек Владимирской области (<http://84.53.202.20/cgiopac/opacg/opac.exe>),
- Сводный каталог библиотек г. Воронежа (https://lib.vsu.ru/zgate?Init+lib_svkatalog.xml,simple_sv.xsl+rus),
- Сводный каталог библиотек Москвы (пилотный проект) (<http://skbm.nekrasovka.ru/wlib/>),
- Сводный каталог библиотек Пензенской области (<http://94.25.70.100/cgi-bin/zgate.exe?init+svcat.xml,simple.xsl+rus>),
- Сводный каталог библиотек Ростовской области (<http://188.128.112.196/cgiopac/opacg/opac.exe>),
- Сводный каталог библиотек Сахалинской области (<http://opac.libsakh.ru:3782/cgiopac/opacg/opac.exe>),
- Сводный каталог библиотек Смоленской области (http://smolensklib.ru/scripts_cut/zgate.exe?Init+svod.xml,simple.xsl+rus),
- Сводный каталог библиотек Тверской области (<http://opac.tverlib.ru/cbs/>),
- Сводный каталог государственных и муниципальных библиотек Кузбасса (<http://opac.kemrsl.ru/cgiopac/opacg/opac.exe>),
- Сводный каталог Корпоративная сеть общедоступных библиотек Республики Башкортостан (КСОБ РБ) (<http://kcobrb.ru/ru/search/>),
- Сводный каталог муниципальных библиотек г. Новосибирска, (http://catalog.libnsk.su/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=SVODN&P21DBN=SVODN&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=),
- Сводный каталог Тульской корпоративной библиотечной системы (<http://corbis.tverlib.ru/catalog/>),

- Сводный каталог ЦНБ ИрНЦ СО РАН (http://elibrary.isc.irk.ru/cgi/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=UNIT&P21DBN=UNIT&S21FMT=&S21ALL=&Z21ID=&S21CNR=),

- Сводный электронный каталог библиотек Кировской области (<http://opac.herzenlib.ru/opacg2/>),

- Сводный электронный каталог научно-технических библиотек ТНЦ СО РАН (<http://library.tsc.ru/opac/>) и др.

Системами интегрированного поиска пользуется лишь 28 (8%) библиотек. При этом самым популярным оказался EBSCO Discovery Service (EDS) (11 библиотек), ProQuest Summon (7 библиотек), OCLC WorldCat Discovery Services (2 библиотеки) и др.

На использование облачной системы автоматизации библиотек указали 61% респондентов. При этом, отвечая на уточняющий вопрос «Если да, то укажите, какую систему Ваша библиотека использует?», некоторые респонденты отметили более одного варианта ответа (таблица 7).

Таблица 7– Использование систем автоматизации библиотек на облачных платформах

Название АБИС	% от числа полученных ответов
ИРБИС (Международная Ассоциация ЭБНИТ)	53
OPAC-Global (Компания «ДИТ-М»)	34
«Руслан»-OPAC (Открытые библиотечные системы)	8
МАРК Cloud (Информ-система)	3
МегаПро (Дата Экспресс)	3
АС Библиотека-3	2
Absotheque UNICODE (Компания «ЛИБЭР»)	1
Прочие (Фолиант-облако (Петрозаводский государственный университет), Фундаментальная библиотека (Библиотечная компьютерная сеть), АБИС Академия, МАРК-SQL)	2
Другое	1

Для участия в сводных каталогах используются такие системы как OPAC-Global (Компания «ДИТ-М»), СК-ИРБИС (Международная Ассоциация ЭБНИТ), «Руслан»-OPAC (Открытые библиотечные системы) и др. (рисунок 5). При этом 8 библиотек указали более одной системы и вторым пунктом была система ИРБИС.

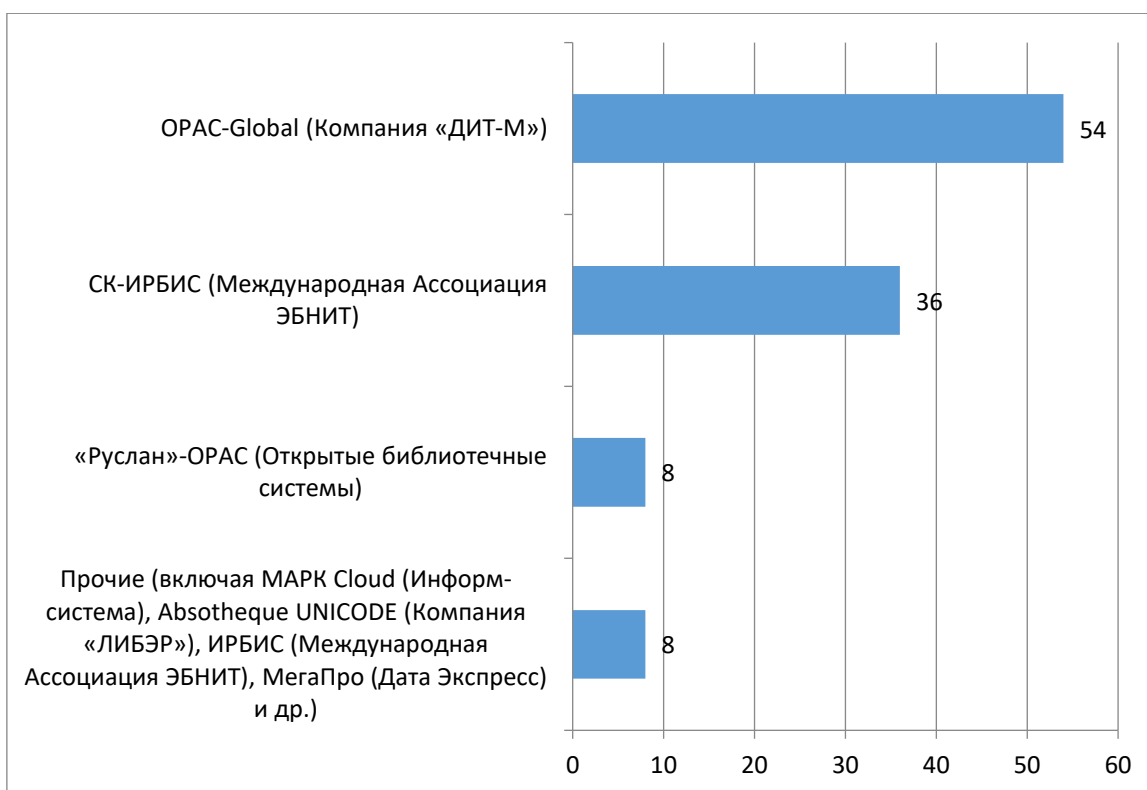


Рисунок 5 – Системы автоматизации библиотек, используемые в сводных каталогах (% от числа полученных ответов)

Библиотеки активно применяют публичные социальные сети для организации профессионального общения и взаимодействия с пользователями, библиотечного обслуживания, обучающей деятельности и рекламы мероприятий, выбирая наиболее необходимое программное обеспечение, развивая формы мгновенных ответов, используя другие средства интерактивной коммуникации, что приближает их к пользователям, делает более релевантными в современном информационном обществе, формирует новый имидж библиотеки, повышает социальную активность пользователей за счет привлечения к созданию библиотечного контента (опосредованное участие в формировании ресурса с помощью коллаборативной фильтрации) и др. И, как показывают результаты нашего исследования, некоторые технологии востребованы. Так, 275 респондентов (81,8%) подтвердили наличие аккаунта/группы библиотеки в социальной сети.

Вместе с тем на вопрос «В каких социальных сетях представлена Ваша библиотека?» получено 580 ответов, то есть каждая библиотека представлена в

среднем в двух социальных сетях. Предпочтение отдается главным образом сети Вконтакте (vk.com) на которую пришлось 87% всех ответов (таблица 8). Второе место по популярности делят между собой сети Одноклассники и Facebook (на них пришлось почти по 40% всех ответов). Факт регистрации библиотек в прочих социальных сетях (Twitter и Мой мир) отмечался значительно реже. В группу «Другие» вошли такие сервисы как Instagram, Google Plus, Youtube и Flickr. Определено, что академические библиотеки, которые являются подразделениями научных организаций, не используют соцсети в своей работе.

Таблица 8 – Библиотеки в социальных сетях

Название социальной сети	% от числа полученных ответов
Вконтакте (vk.com)	87
Одноклассники	40
Facebook	39
Twitter	26
Мой мир (m.my.mail.ru)	8
Другое	7

Полученные данные коррелируется с рейтингом наиболее популярных социальных сетей в России, представленными Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) и Фондом «Общественное Мнение» (ФОМ). Многие библиотеки ведут активную работу сразу в нескольких социальных сетях. Из 278 ответивших, 111 (40%) библиотек представлены только в одной из социальных сетей, 77 (28%) – в двух группах, 90 (32%) – в 3 и более.

Другим популярным средством распространения информации в сети, конкурирующей с устоявшимися информационными каналами, являются блог-платформы. На вопрос «Имеется ли блог/блоги у Вашей библиотеки?» 20% респондентов ответили – да, 80% отметили, что не ведут блоги. Среди предпочтительных платформ выделены: Blogspot – 63%, Livejournal – 19%, Wordpress – 10% и другие.

Блоги могут иметь важное значение в выполнении коммуникативной функции, функций самопрезентации библиотеки и продвижения библиотечных услуг. Однако данная работа требует определенной компетентности специалистов, работающих в соцмедиа, при модерации групп и общении с

читательской аудиторией, что нередко является сдерживающим фактором для организации и ведения блогов. По данным исследования, в большинстве случаев ведется общий для библиотеки блог (66% ответов); в каждом третьем случае функционируют специальные блоги отделов библиотек; наличие персонального (профессионального) блога сотрудника отмечалось в каждом пятом ответе (таблица 9).

Таблица 9 – Блоги, поддерживаемые библиотечными специалистами

Принадлежность блога	% от числа полученных ответов
Общий для библиотеки	66
Отдела или отделов библиотеки	32
Персональный (профессиональный) блог сотрудника	19
Другое	3

237 ответов респондентов свидетельствуют об использовании в работе библиотеки различных социальных сервисов для публикации презентаций, фото- и видеоматериалов (таблица 10). Это такие ресурсы как Youtube, Flickr, Pinterest, Instagram, SlideShare и другие. Среди других сервисов были выделены: Яндекс.Фотки, Google Photos (Google Plus), ok.ru, SlideBoom.com, Vimeo.com, Sway, 365Video, АИС ЕИПСК; АИА «Новости России», authorstream, Issuu.

Таблица 10 – Социальные сервисы для публикации презентаций

Название сервиса	% от числа полученных ответов
Youtube	89
Instagram	20
SlideShare	13
Calameo	6
Flickr	3
Pinterest	3
Другое	13

Видеохостинг YouTube, предоставляющий пользователям услуги показа, хранения, доставки и монетизации видеофайлов с целью коллективного пользования контентом: просмотра, загрузки, оценки, комментирования тех или иных видеозаписей, набирает все большую популярность в сети. Согласно данным международной аналитической компании Alexa (alexa.com),

наибольшим охватом в российском интернет-сегменте социальных медиа обладает сеть «ВКонтакте», а также видеохостинг YouTube (таблица 11).

Таблица 11 – Выборка из рейтинга наиболее популярных сайтов в России (по данным аналитической компании Alexa, март 2017 г.)

№ в рейтинге Alexa	Социальная сеть	Ежедневное время на сайте	% поискового трафика	Всего ссылок на сайты
1	Vk.com	11:45	5,90%	492 699
3	Youtube.com	9:24	8,60%	2 347 245
5	Ok.ru	5:32	3,80%	63 015
10	Wikipedia.org	4:27	36,80%	1 287 362
11	Instagram.com	5:41	7,60%	1 620 284
17	Livejournal.com	6:48	13,20%	226 310

По результатам опроса выяснено, что 203 респондента применяют YouTube в своей работе, распространяя образовательные программы, презентации книг, выставок, видеофильмы о проведенных мероприятиях и др., что способствует рекламе и продвижению библиотек.

236 респондентов среди наиболее востребованных сервисов для организации коммуникаций и совместной работы указали Skype, WhatsApp и ICQ (таблица 12). Среди иных сервисов были названы GoogleHangouts, Telegram, GoToMeeting, DSS Chat, Viber, Spark и др.

Таблица 12 – Сервисы для коммуникаций, применяемые в библиотеках

Вид сервиса	% от числа полученных ответов
Skype	94
ICQ	25
WhatsApp	12
GoogleHangouts	6
Telegram	3
GoToMeeting	1
Другое	9

Сервисы управления документами в интернете поддерживаются многими ИТ-вендорами – Adobe, Google, Microsoft, Zoho и др. (Box.net, Dropbox, ADrive.com). Документы с учетом ограниченности функций инструментов, перенесенных в веб-интерфейсы, можно редактировать, форматировать,

печатать из браузера, организовывать к ним совместный доступ для коллег по работе (через систему приглашений по почте), вести учет разосланных приглашений (через уведомления о получении), искать среди загруженных файлов по названию и описанию. В практике работы библиотек применяются облачные сервисы для создания, хранения, поиска документов и совместной работы над ними (рисунок 6), такие как Google Docs, Microsoft Office, Web Apps и другие.

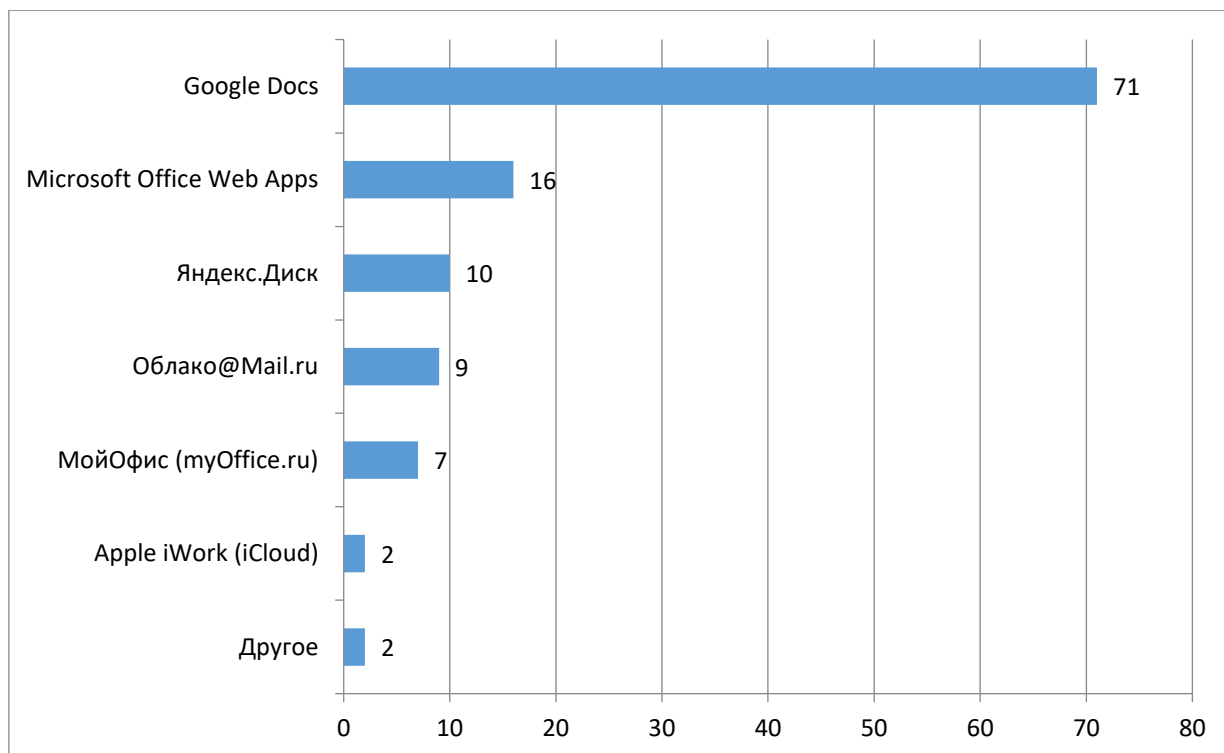


Рисунок 6 – Использование облачных хранилищ в библиотеках (% от числа полученных ответов)

134 респондента имеют опыт работы со специальным программным обеспечением, доступным через веб-браузер (рисунок 7). 86% ответивших применяют Calameo (ru.calameo.com) – сервис для мгновенного создания интерактивных публикаций в Интернете; 18% для подготовки видео-коллажей из массива фотографий с наложением звука используют Animoto (animoto.com) и др.

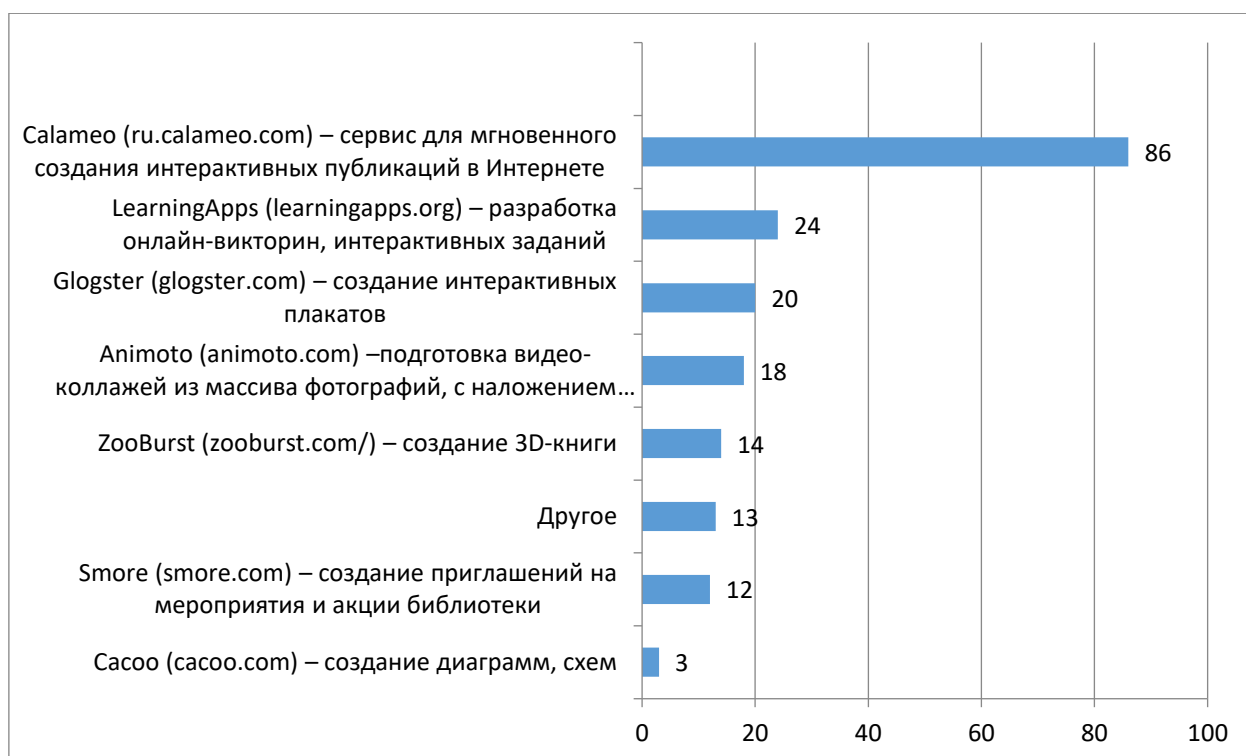


Рисунок 7 – Специальное программное обеспечение, доступное через веб-браузер, используемое в библиотеках (% от числа полученных ответов)

Респондентами также предложены различные варианты применения программного обеспечения, доступного онлайн, для решения задач создания интерактивных мультимедийных презентаций с нелинейной структурой, плакатов, фоторамок, коллажей, ментальных карт и т.п. (таблица 13).

Хостинги для хранения файлов, контактов, календарей, фото, музыки, книг, приложений представляют собой важный ресурс для библиотек. Современные облачные сервисы несколько неравнозначны по способам доступа, возможностям синхронизации компьютеров и мобильных устройств, объемам бесплатно выделяемого дискового пространства для хранения файлов, а также вариантам оплаты дополнительного объема на удаленном сервере. Определено, что более 60% опрошенных используют бесплатные облачные ресурсы (с возможностью расширения облачного пространства) для хранения и передачи информации (рисунок 8): Яндекс.Диск (85%), Google Drive (32%), OneDrive (ранее SkyDrive) (7%), Cloud.mail.ru (17%) и другие.

Таблица 13 – Дополнительные веб-сервисы, используемые в библиотеках

№ п/п	Веб-сервисы, используемые в библиотеках	Количество ответов
1	ThingLink – создание интерактивных плакатов (https://www.thinglink.com/)	5
2	Prezi.com – это веб-сервис, с помощью которого можно создать интерактивные мультимедийные презентации с нелинейной структурой (https://prezi.com/)	7
3	PowToon – создание обучающих и рекламных видеороликов (https://www.powtoon.com/)	2
4	Issuu – сервис публикаций, «YouTube для журналов и газет» (https://issuu.com/)	2
5	ImageChef – фотоэффекты онлайн – фоторамки, фотоколлажи (http://www.imagechef.com/ic/ru/home.jsp)	3
6	Asana – мобильное и веб-приложение для управления проектами в небольших командах (https://asana.com/)	1
7	Webanketa – бесплатный сервис создания анкет, опросов, тестов и голосований (http://webanketa.com/ru/)	1
8	KidsGallery – размещение фотографий, бесплатный редактор (kidsgallery.ru)	1
9	Coggle.it – бесплатный инструмент для построения ментальных карт	3
10	Ребус № 1 – ребусы для детей и взрослых с ответами, генератор ребусов, логические игры (http://rebus1.com/)	1
11	Обрезать видео онлайн – обрезка MP4, AVI, MPG, 3GP (http://online-video-cutter.com/ru/)	1
12	Пепяка – инструмент подавления уныния (http://pepyaka.su/)	1
13	Tripline.net – онлайн-сервис для создания интерактивной карты (https://www.tripline.net/)	2
14	Online Test Pad – Онлайн тесты, опросы, кроссворды (http://onlinetestpad.com/ru/)	2
15	SpiderScribe.net – сервис для создания когнитивных карт	2
16	FlippingBook Cloud – эффективный способ распространения рекламных и информационных материалов на выставке (online.flippingbook.com)	1
17	FeedMan – сервис отложенных публикаций (https://feedman.ru/)	1
18	Piktochart – помощник для создания инфографики (https://magic.piktochart.com/)	2
19	Kads – Открытки, обои и аватары (http://kards.qip.ru/)	1
20	Плейкаст – открытка нашего времени (http://www.playcast.ru/)	1
21	PhotoPeach – онлайн-сервис, с помощью которого можно создавать слайдшоу (photopeach.com)	1
22	Google Фото – (https://photos.google.com/)	1

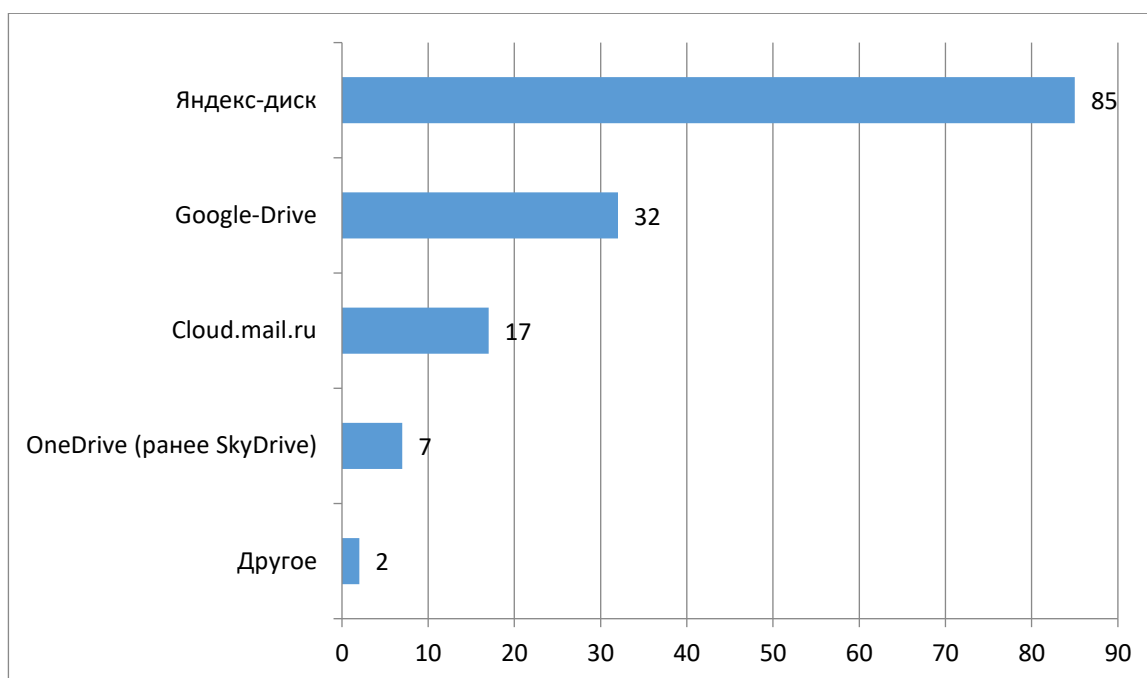


Рисунок 8 – Интернет-ресурсы для хранения информации и ее передачи, используемые библиотеками (% от числа полученных ответов)

Таким образом, результаты анкетирования свидетельствуют о постепенном освоении «облаков» библиотеками и появлении новых возможностей для организации работы с внешними пользователями и модернизации внутренней работы.

Исследование показало, что библиотеки используют различные облачные технологии для повышения эффективности работы: автоматизации библиотечных процессов через облачные центры, размещения сайтов библиотек, использование программного обеспечения, резервного копирования цифровых коллекций, а также хранения и организации доступа к библиографическим и полнотекстовым данным.

1.4 Эффективные веб-технологии в деятельности библиотек

Веб-технологии – это те инструменты, которые становятся основой информационно-технологического развития библиотек, позволяя адаптировать библиотечно-информационные услуги к потребностям виртуальных пользователей, в том числе не являющихся читателями библиотек, способствуют формированию благоприятного имиджа и положительной репутации библиотек

в виртуальном мире, а также продвижению ресурсов библиотеки и услуг в сети, добавлению новых каналов распространения информации о библиотеке и улучшению сервисного обслуживания пользователей.

Исходя из результатов полученных исследований был сделан вывод, что к началу XX в. в библиотеках сложились все основные технологические циклы и характеристики технологического взаимодействия, а также теоретически проработаны многие вопросы оптимизации и управления библиотечной технологией. По мере увеличения числа библиотек, развития библиотековедческой мысли, общества и технического прогресса, формировались библиотечные технологические знания, связанные с выявлением наилучших способов организации библиотечного труда, стремлением рационализировать технологические процессы и операции, в том числе с помощью современных информационных технологий.

Веб-технологии, получившие существенное развитие в XXI в. оказали существенное влияние практически на все технологические циклы библиотеки, как внутренние производственные процессы, так и связанные с обслуживанием читателей/пользователей. Рассмотрены примеры по каждому технологическому циклу.

Формирование фондов – использование поисковых систем, ресурсов Интернета для изучения рынка книжной продукции и информационных услуг; формирование фонда за счет электронных ресурсов, расположенных в информационно-коммуникативной среде; организация доступа к удаленным электронным ресурсам; проведение электронных аукционов, тендеров, конкурсов на приобретение изданий и подписку ресурсов; применение веб-сервисов для ведения деловых переговоров, повышения оперативности документооборота и пр.

Сохранность фондов – обеспечение сохранности фонда путем предоставления электронных копий изданий, на которые не распространяется действие авторского права, на сайте библиотеки (безопасный открытый доступ к

фонду) либо по системам доставки документов; ведение электронных паспортов сохранности изданий и др.

Каталогизация – заимствование библиографических записей из внешних ресурсов, ведение совместных БД авторитетных файлов, участие в корпоративных проектах и т. д.

Организация справочно-поискового аппарата СПА – создание электронных каталогов и БД, доступных через Интернет; внедрение дополнительных веб-сервисов к ним.

Библиотечное обслуживание пользователей – онлайн регистрация пользователей в информационных системах и БД; запись читателей в библиотеку через сайт по технологии бронирования номера читательского билета либо в режиме реального времени; веб-технология формирования заказа изданий; онлайн доступ пользователя к своей электронной карточке (личному кабинету), сервисы предупреждения задолженности, организация доступа к ресурсам на сайте и др.

Обслуживание пользователей по межбиблиотечному абонементу и доставке документов – онлайн заказ документов через электронные каталоги и БД, с помощью специальных программ заказа электронных версий изданий; отслеживание / контроль выполнения заказа в личных карточках пользователей, информирование об этапах выполнения заказа по электронной почте, с помощью sms-сообщений и др.

Справочно-библиографическое обслуживание – использование веб-ресурсов в справочном обслуживании; организация виртуального справочно-библиографического обслуживания; консультирование в дистанционном режиме, через интерактивные формы общения, ICQ, мобильные технологии и др.

Информационно-библиографическая работа – создание системы информирования по определенным запросам/темам через RSS-канал или с помощью специальных программ рассылки почтовых сообщений, e-mail Alert систем; сигнальное оповещение о заказанных библиотекой изданиях и др.

Информационно-массовая работа – размещение информации о планируемых и состоявшихся мероприятиях на сайтах библиотек, в социальных сетях, на фото-, видеохостингах; трансляция мероприятий в интерактивном режиме; представление виртуальных экскурсий по библиотеке; обратная связь с пользователями и читателями через социальные сети (Twitter, Facebook, Livejournal, ВКонтакте).

Редакционно-издательская работа – использование онлайн-редакторов; подготовка электронных версий изданий библиотеки и представление их в электронных библиотеках, репозиториях и пр.

Маркетинг и реклама – использование Интернета и веб-сервисов, социальных сетей для продвижения и рекламы информационных продуктов и услуг библиотеки; веб-технологий и инструментов веб-аналитики для изучения востребованности ресурсов и услуг, определения целевых аудиторий пользователей.

Определено, что произошедшие изменения в библиотечной работе привели к тому, что модернизировались средства информационных технологий (программные и технические) для выполнения библиотекой основополагающих функций. Следствием этого стали иные способы и приемы осуществления библиотеками основных производственных циклов, произошли изменения в структуре и направлениях работы. Мониторинг сайтов библиотек разных организационно-правовых форм России и зарубежных стран показал, что библиотеки активно применяют различные веб-технологии в своей деятельности. При этом, одну и ту же задачу решают, используя разные или несколько веб-сервисов (размещение видео, графических и аудио-файлов, использование электронной почты и т. д. осуществляется на разных платформах и с помощью разных программ).

Условно выделено две основные технологии веб, представляющие наибольшую значимость для библиотек с учетом общих тенденций развития сетевых информационных систем и технологий – это веб-сервисы для развития систем коммуникации, информирования и других услуг, а также веб-технологии

создания и размещения ресурсов. В частности, используемые веб-сервисы (с примерами готовых программных решений) это:

- электронная почта (Microsoft Outlook, Windows Live Hotmail, Gmail, Mail.ru, Yandex.ru);
- системы телеконференций (USENET, Cisco TelePresence, FirstClass Intranet Server, NetMeeting);
- сервисы e-mail рассылок (в том числе персонализированных), SMS, push-уведомлений и транзакционных писем (SendPulse, Estismail);
- мобильные сервисы мгновенного обмена сообщениями, проведения видеоконференций (Viber, WhatsApp, Skype, ICQ, Line, Facebook Messenger, Google Hangouts);
- RSS-сервисы (Google Reader, NETVibes, Feedly);
- социальные закладки (Delicious, memori.ru);
- контекстная реклама (Google AdSense, ЯндексДирект);
- поисковые системы (Google, Bing, Yahoo!, AltaVista, Яндекс, Mail.ru, Рамблер);
- интегрированные системы сервисного обслуживания (личные кабинеты, встроенные модули заказов, интернет-магазины);
- адресация, URL и протоколы передачи данных (TCP/IP, Whois, HTTP, FTP, POP, SMTP, NNTP);
- передача файлов FTP (CuteFTP, Golden FTP Server, LeapFTP, Core FTP, TurboFTP, FTP Now, BlazeFTP);
- сервисы облачных вычислений (Amazon SQS, Google App Engine, Microsoft OneDrive, Microsoft Azure);
- браузеры (Google Chrome, Mozilla, Firefox, Opera);
- веб-серверы (Apache HTTP-сервер, Microsoft IIS, Google Web Server, NGINX) и др.

Среди веб-технологий создания и размещения информационных ресурсов (создание / использование готовых платформ) выделим:

- web-страницы, web-сайты (Microsoft FrontPage, Macromedia Dreamweaver, FCKeditor, готовые дизайны и шаблоны сайтов);
- блоги (Livejournal, Блог.ру);
- социальные сети (Facebook, Google+, LinkedIn, ВКонтакте, Одноклассники);
- подкасты (Zune Software, iTunes, Rhythmbox, gPodder, AmaroK, Banshee);
- фото-, видеохостинги (YouTube, Instagram, Flickr, Я.Фото);
- мэшапы (Popfly, Yahoo Pipes, Zapier, Flickr, Mash Maker);
- интернет-архивы, электронные хранилища (сетевые ресурсы открытого доступа, Wayback Machine, jDocFlow, IRM archiveDoc,);
- цифровые и электронные библиотеки (Мировая цифровая библиотека, Европейская цифровая библиотека, Google Books);
- новостные сайты и др.

Специфика развития современных технологий заключается в том, что они изменяются чрезвычайно быстро, но при этом, помогают библиотекам работать более продуктивно, повышая конкурентоспособность и производительность, диапазон реализации социальных проектов и их эффективность, развивая новые способы и формы информирования пользователей с учетом их предпочтений в получении информации. Возникает проблема рационального выбора вариантов веб-сервисов для решения определенной задачи и формирование набора критериев их сравнения. Под рациональным выбором понимается действие лица, принимающего решения, на основе всей имеющейся у него информации, которое проводит к наиболее предпочтительным результатам для библиотеки в целом для реализации сервисно-ориентированного подхода при обслуживании пользователей библиотеки.

Критерии эффективности веб-технологий рассматриваются как признаки их проявления, посредством анализа которых можно определять их уровень и качество, результативность, соответствие потребностям и интересам библиотеки, реализацию при наименьших затратах. При этом отметим, что веб-технологии могут приносить различные эффекты, обладающие неодинаковой

значимостью. Результат их использования определяется ожидаемой эффективностью веб-технологий, проявляющейся:

- в продуктивном смысле, например, в улучшении качества и увеличении репертуара производимых информационно-библиотечных продуктов и услуг, доступных через Интернет;
- технологическом (оптимизация процессов обслуживания за счет внедрения более современных и менее затратных технологий, например, удешевление коммуникаций (почта, телефон, поездки) путем общения с помощью различных веб-сервисов (электронная почта, службы мгновенных сообщений, веб-конференции и др.), использование внешних облачных хранилищ информации и сокращение затрат на организацию и обеспечение сохранности информационных ресурсов;
- функциональном (рост эффективности управления за счет применения веб-сервисов по информированию сотрудников, планированию работ; расширение функций сотрудников подразделений, направленных на решение стратегических задач библиотеки);
- социальном (улучшение качества обслуживания пользователей, удовлетворенность сотрудников при использовании технологии).

Например, критерии социальной эффективности веб-инструментов, с одной стороны, объективно связаны с потребностями, интересами и целями развития библиотеки, а с другой – дают возможность видеть (и измерять) достигаемую посредством новых веб-сервисов меру удовлетворения (осуществления, реализации) искомых (назревших) потребностей, интересов и целей. На их основе можно определить социальную удовлетворенность пользователя, функционально-производственную значимость, определяемую влиянием на количественные и качественные результаты работы. Критерии социальной эффективности призваны приводить веб-технологии в соответствие с потребностями сотрудников и пользователей.

Оценку эффективности веб-технологий предлагается производить по экономическим, организационным и маркетинговым параметрам.

Экономические параметры включают оценку экономической эффективности выбранного варианта интеграции библиотеки в среду Интернет. Для расчета экономической эффективности определяются основные статьи затрат на интеграцию и работу в сети, а также статьи снижения расходов за счет использования веб-технологий. Организационные параметры определяют степень интеграции новой технологии с существующей системой и деятельностью библиотеки в целом. Маркетинговые параметры – это параметры, отражающие эффективность внедрения новой технологии или сервиса с точки зрения привлечения новых пользователей и продвижения библиотеки в сети. Аналитические системы статистики (Google Analytics, Яндекс.Метрика и др.) и встроенные счетчики внутри сервисов могут с большой точностью измерить популярность веб-технологии у пользователей.

В качестве критериев оценки эффективности веб технологий и сервисов применимы некоторые критерии результативности, предложенные известным американским исследователем проблем производительности Д. С. Синком: действенность (достижение поставленных целей), экономичность (измеритель, характеризующий результативность технологии в отношении затрат) и качество. Среди других критериев эффективности веб-технологий, имеющих важное значение для библиотек, выделим:

- практичность (веб-технология должна выполнять необходимые функции и иметь интуитивно понятный интерфейс как для сотрудников, работающих с ней, так и пользователей);
- функциональность (если функциональность технологии достаточная, это значит, что программа может выполнять все необходимые задачи, даже если в предлагаемом варианте, например, бесплатном, сервис имеет некоторые ограничения);
- безопасность (подразумевает конфиденциальность и целостность данных при использовании веб-сервисов);
- отказоустойчивость;

- расширяемость (возможность внесения усовершенствований и изменений в продукт для удовлетворения потребностей пользователей, например, в шаблоны e-mail-рассылок, в интерфейс системы и др.);
- портативность – возможность использования веб-сервисов на различных аппаратных платформах;
- надежность (безотказность, долговечность, сохраняемость и др.).

Полная оценка эффективности веб-технологии включает в себя анализ многих возможных критериев и основных элементов ее реализации. Учитывая стремительно меняющуюся ситуацию в веб-среде, необходимо принимать во внимание такие критерии – совместимость технологии с текущей стратегией библиотеки; технико-технологическая осуществимость, то есть возможность достижения заданных технических и эксплуатационных характеристик веб-инструментов с учетом ресурсных возможностей и ограничений, имеющихся и потенциальных мощностей библиотеки; согласованность технологии с предпочтениями пользователей; общественное мнение о новом продукте / услуге, генерируемом с помощью данной технологии; отсутствие патентных (лицензионных) нарушений; согласованность с другими инновационными проектами библиотеки; стоимость и наличие необходимых ресурсов, наличие финансовых средств в необходимые сроки и др.

В современных условиях развития общества и Интернета, вне зависимости от того к какой организационно-правовой форме относится библиотека, важно чтобы в ее деятельности применялись эффективные средства веб-технологий, способствующие реализации стоящих перед ней задач по обслуживанию читателей на качественно новой технологической основе, привлечению новых читателей и пользователей, рациональной организации библиотечной технологии. При этом недостаточно создать информационный ресурс или услугу и представить их в сети Интернет. Важно, чтобы они были востребованными и приносили удовлетворение не только создателям, т. е. ресурс должен быть эффективным, с «богатым» набором сервисов, реализующим цели пользователей, учитывающим их предпочтения. Это может быть достигнуто

путем оценочного изучения веб-технологий с помощью различных инструментов, методов и средств, экспертной оценки на основании материала, полученного в ходе формализованного исследования (статистических данных, полученных со счетчиков или лог-файлов) изучения предпочтений пользователей социологическими методами в библиотеке или в сети, либо опираясь на более масштабные исследования, проводимые ведущими центрами изучения общественного мнения России и мира, и в итоге разработки стратегии повышения эффективности библиотеки в веб.

1.5 SEO-оптимизация сайта научной библиотеки. изучение алгоритмов, средств, стратегий, принципов, факторов, методов и форм продвижения сайтов библиотек

В настоящее время практически все библиотеки предоставляют свои ресурсы и услуги онлайн, в том числе через сайт библиотеки. Но часто возникает проблема невостребованности информационных ресурсов библиотеки. Это происходит потому, что многие пользователи не знают, что необходимая им информация есть на сайте данной библиотеки. Если библиотеки не будут продвигать свои ресурсы в поисковых системах, то пользователи никогда не найдут и не получат нужную информацию. Поскольку, по статистическим данным 80% интернет-пользователей в России используют Интернет для поиска информации. Высокая видимость в поисковых системах помогает вызвать более высокий трафик на сайт.

Проблему невостребованности ресурсов можно решить привлечением на сайт тех, кто о нем не знает, но ищет информацию, которая на нем размещена. Как показывает анализ посещаемости сайтов, большинство пользователей приходят на сайты через поисковые системы, поэтому для продвижения своих информационных ресурсов и привлечения пользователей необходимо использовать методы поисковой оптимизации или SEO-оптимизацию.

Были изучены и определены алгоритмы, средства, стратегии, принципы, методы и формы продвижения сайтов.

При определении стратегии оптимизации учитывалось то, что она нацелена на продвижение уже существующего и функционирующего сайта, зарегистрированного в поисковых системах. Оптимизация сайта ГПНТБ СО РАН производится самостоятельно, без привлечения краудсорсинга. Основанием выбора стратегии послужил аудит сайта. Основное внимание было уделено анализу контента, поскольку контент сайта был перенесен полностью из старого варианта сайта, и уже не соответствует требованиям.

В ходе анализа сайта ГПНТБ СО РАН были выявлены некоторые ошибки: некорректная ссылочная структура внутри сайта, не всегда правильно составленное мета-описание страницы (description), нехватка заголовков, некоторые URL-адреса страниц слишком длинные. При анализе был использован SEO чек-лист для самоаудита.

Для реализации стратегии определены основные принципы продвижения:

- Увеличение доли оригинального контента на сайте
- Использование разрешенных приемов оптимизации
- Основное внимание было уделено внутренней оптимизации, так как она связана с контентом сайта.

Средства и методы реализации стратегии оптимизации сайта ГПНТБ СО РАН.

1. Оптимизация контента

Написание текстов для сайта является одним из основополагающих условий продвижения сайта. Написанием статей для сайта занимаются сами сотрудники подразделений библиотеки, поэтому был разработан «Регламент предоставления информации для размещения на сайте ГПНТБ СО РАН». Он содержит основные требования и правила для написания текста для сайта.

2. Оптимизация сниппетов

Сниппетом или мета-описанием называют описание сайта в результатах поиска. Сниппет формируется автоматически на основе части текста страницы, содержащей слова запроса, и во многих случаях позволяет пользователю

получить представление о документе или даже искомую информацию, не переходя по ссылке (рисунок 9).

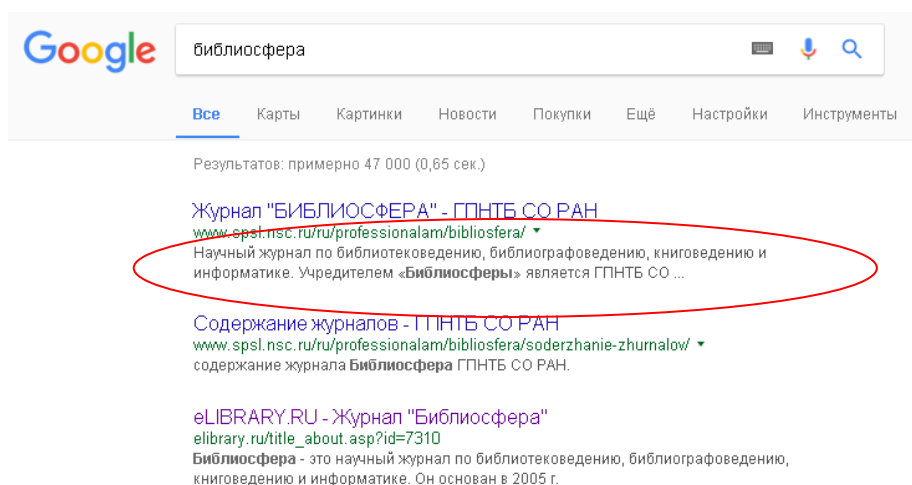


Рисунок 9 – Снимок страницы журнала «Библиосфера», издаваемого ГПНТБ СО РАН

3. Микроразметка или расширенные сниппеты

На сайте ГПНТБ СО РАН используется микроразметка данных. Микроформаты позволяют структурировать контент и явно указать смысловые значения отдельных блоков текста, что может отразиться на сниппетах в поиске (рисунок 10).

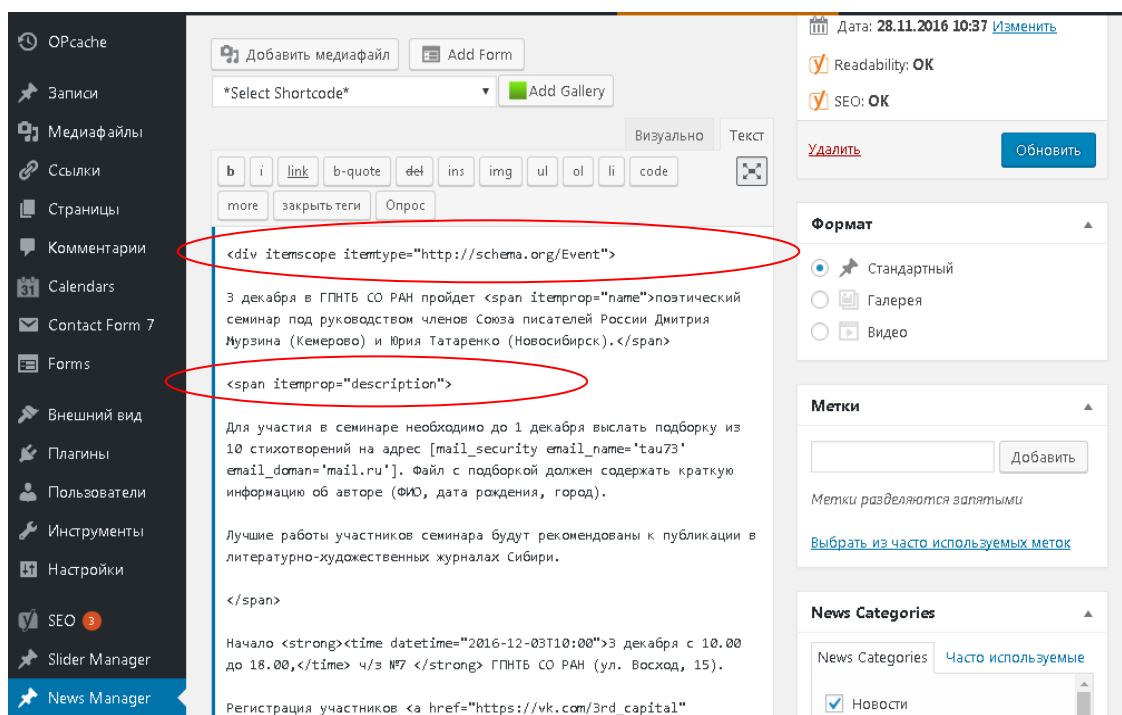


Рисунок 10 – Пример использования микроразметки на сайте ГПНТБ СО РАН

4. Структура сайта

Структура сайта не должна быть сложной. По возможности должна быть трехкличковой. Самые важные страницы и разделы должны быть доступными (меньшее количество кликов от главной), так как, чем больше кликов нужно совершить для доступа к странице, тем менее она значима и посещаемая.

Используется несколько типов внутренней перелинковки, то есть связывания между собой страниц сайта:

1. Контекстные ссылки – ссылки, которые находятся в тексте страницы. При добавлении новых страниц на сайт, вставляются ссылки на приоритетные страницы по нужным ключевым словам.

2. Навигационные ссылки – ссылки, которые позволяют сориентироваться в большом тексте (рисунок 11).

3. Сквозные ссылки – блоки ссылок, которые повторяются на всех страницах сайта. Самый простой пример сквозных ссылок – меню. Для поисковика это одни из самых значимых ссылок на сайте.

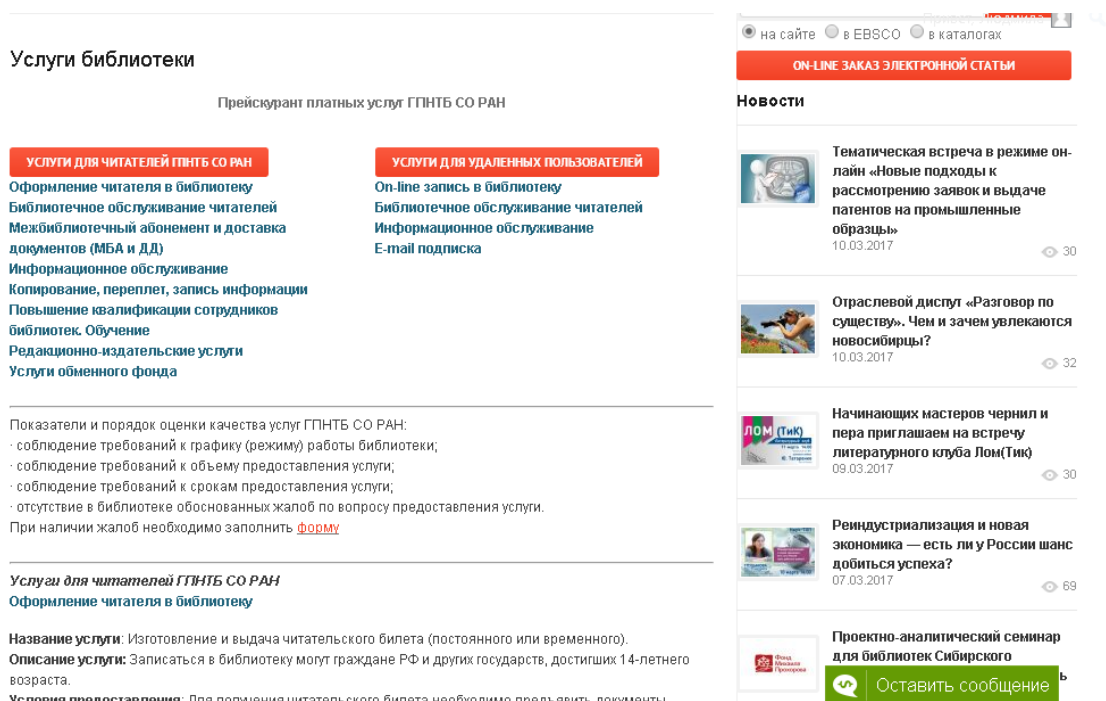


Рисунок 11 – Пример навигационных ссылок на сайте ГПНТБ СО РАН

4. Оптимизация адресов страниц

В URL-адресе страницы необходимо отобразить структуру сайта. Это удобно не только пользователям, но и позволяет поисковым системам корректно выделять тематические кластеры в структуре.

Friendly urls или человекопонятные URL – это URL-адреса, содержащие понятные слова (рисунок 12). Они позволяют использовать ключевые слова в адресах страниц, а также повышать кликабельность ссылок.

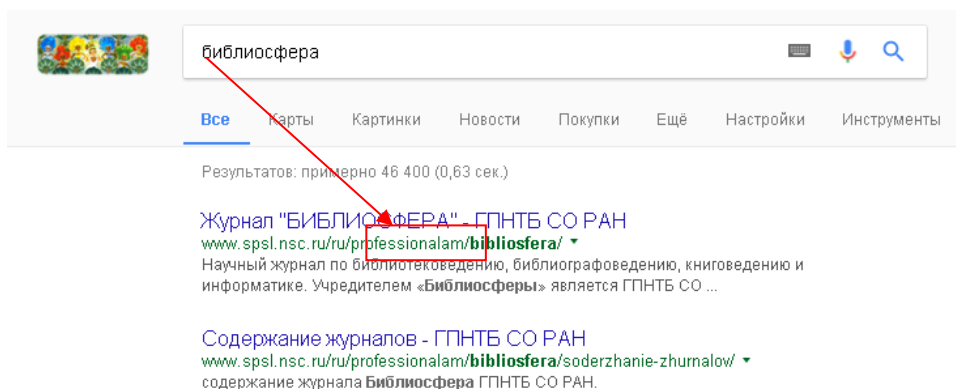


Рисунок 12 – Человекопонятный URL-адрес журнала «Библиосфера»

5. CMS

Использование системы управления контентом – Content Management System CMS WordPress с модулями расширения (плагинами) для SEO-оптимизации (рисунок 13).

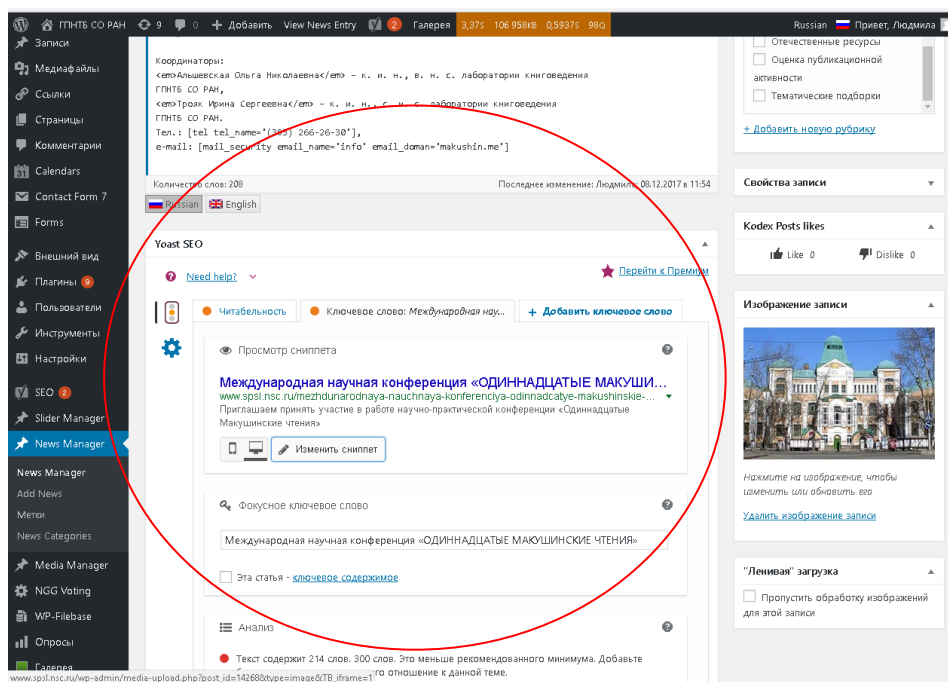


Рисунок 13 – Плагин для SEO-оптимизации в административной консоли сайта ГПНТБ СО РАН

Анализ результатов проводимой оптимизации показал:

1. Произошло процентное изменение посетителей через поисковые системы. После начала оптимизации сайта наблюдается постепенное увеличение числа приходов посетителей через поисковые системы. За год количество сеансов через поисковые системы возросло на 11,5%, количество новых пользователей – на 12,5%.

2. В 2 раза увеличилось количество страниц, индексируемых поисковыми системами.

Таким образом, сделан вывод, что над оптимизацией сайта необходимо постоянно работать, создавать качественный, уникальный контент, анализировать и использовать изменения поискового маркетинга, следить за изменениями алгоритмов поисковых систем, увеличением типов контента, развитием онлайн-взаимодействия с пользователями. Нужно совершенствовать стратегию поисковой оптимизации. Это позволит достичь главных целей поисковой оптимизации:

- Сделать контент доступным для поисковых систем.
- Найти ключевые слова, которые используют пользователи. Необходимо понять целевую аудиторию и говорить на ее языке.
- Создать контент, который пользователи сочтут полезным и ценным.
- Заработать ссылки из хороших источников за счет создания привлекательного и достойного ссылок контента и применения классических маркетинговых технологий.
- Создать веб-страницы, которые позволят пользователям найти то, что они хотят, и исключительно быстро.

2 Анализ развития ресурсной (технологической) базы научных библиотек в составе единого информационного комплекса

2.1 Дорожная карта технологического развития научной библиотеки в процессе реорганизации

Основными направлениями работы в процессах реорганизации библиотек, помимо проработки юридических, организационных и иных вопросов является моделирование, анализ и реорганизация технологических процессов научных библиотек в составе единого информационного комплекса в целях повышения эффективности их деятельности. Для достижения поставленной цели были проанализированы нормативные и методические документы, проведен технологический аудит основных процессов библиотек, изучен опыт библиотек разных организационно-правовых форм, которые прошли этапы реорганизации в форме слияния, присоединения, разделения, выделения, преобразования может происходить в порядке, установленном действующим законодательством, как по инициативе учредителя библиотеки, так и по инициативе библиотеки при согласии всех сторон:

- О реорганизации межпоселенческой библиотеки муниципального межпоселенческого ФГБУК Михайловского муниципального района «Методическое культурно-информационное объединение» в форме присоединения к нему библиотек муниципального казенного учреждения культуры Михайловского сельского поселения, Ивановского сельского поселения, Григорьевского сельского поселения Крёмовского сельского поселения, Сунятсенского сельского поселения и библиотек Осиновского сельского поселения;

- О реорганизации автономного учреждения культуры Удмуртской Республики «Национальная библиотека Удмуртской Республики» путем присоединения бюджетного учреждения культуры Удмуртской Республики «Удмуртская республиканская библиотека для слепых»;

- Реорганизация Национальной библиотеки республики Карелия путем присоединения БУ «Карельская республиканская библиотека для слепых»;
- Реорганизация "Республиканской детско-юношеской библиотеки" путем слияния государственных учреждений культуры «Государственная республиканская юношеская библиотека республики Бурятия им. Д-р.О. Батожабая" и «Бурятская государственная детская библиотека им. Б. Абидуева»;
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия образования" (далее - академия) и Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научная педагогическая библиотека имени К.Д. Ушинского» в форме присоединения Библиотеки к Академии (2015 г.);
- Реорганизация ФГБУК «Государственная общественно-политическая библиотека" (далее – ГОПБ) и ФГБУК «Государственная публичная историческая библиотека России" (далее - ГПИБ) в форме присоединения ГОПБ к ГПИБ в качестве структурного подразделения (2013 г.);
- Реорганизация Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ) в форме присоединения к нему центрального научно-исследовательского музея им. Академика Ф.Н. Чернышева и Всероссийской геологической библиотеки (1998 г.).

В результате был разработан План реализации программы развития по интеграции технологий СибНСХБ и ГПНТБ СО РАН (реорганизация путем присоединения состоялась в январе 2017 г.) на 2017-2020 гг., включающий следующие процедуры, отраженные в дорожной карте (таблица 14):

- распределение объединенного фонда по местам хранения,
- организацию учета фонда объединенного учреждения,
- проведение инвентаризации фонда филиала ГПНТБ СО РАН,
- текущее и ретроспективное комплектование филиала ГПНТБ СО РАН,
- создание СПА объединенного учреждения,
- создание системы обслуживания читателей объединенного учреждения,

- создание системы обслуживания пользователей МБА объединенного учреждения,
- создание системы справочно-библиографического обслуживания объединенного учреждения,
- создание системы информационно-библиографического обслуживания объединенного учреждения,
- создание системы информационно-массового обслуживания объединенного учреждения,
- создание единой системы отчетности.

Таблица 14 – Дорожная карта технологического развития объединенного учреждения

Этап	Комплекс мероприятий
1. Проведение предпроектного исследования	1.1. Полевые исследования для ознакомления с организацией производственных процессов СибНСХБ. 1.2. Изучение имеющейся инструктивно-технологической документации СибНСХБ.
2. Распределение объединенного фонда по местам хранения	2.1. Подготовка тематико-типологического профиля и плана комплектования (ТТПК) объединенного учреждения с целью определения мест хранения изданий сельскохозяйственной тематики и смежных областей с учетом типа, вида, характера, языка и носителя издания. 2.2. Определение возможности и целесообразности организации в помещении филиала ГПНТБ СО РАН фонда художественной литературы для выдачи изданий на абонемент. 2.3. Передача изданий из фонда ГПНТБ СО РАН в фонд филиала ГПНТБ СО РАН в соответствии с пп.2.2.,2.3.
3. Организация учета фонда объединенного учреждения	3.1. Разработка технологии учета изданий, поступающих в фонд филиала ГПНТБ СО РАН. 3.2. Разработка технологии передачи изданий, комплектуемых филиалом ГПНТБ СО РАН самостоятельно, для учета в ГПНТБ СО РАН. 3.3. Передача изданий, комплектуемых филиалом ГПНТБ СО РАН самостоятельно, для учета в ГПНТБ СО РАН.
4. Проведение инвентаризации фонда филиала ГПНТБ СО РАН	4.1. Проверка инвентарных книг и других учетных документов филиала ГПНТБ СО РАН. 4.2. Составление плана проверки фонда филиала ГПНТБ СО РАН и проведение инвентаризации (при необходимости).

Продолжение таблицы 14

Этап	Комплекс мероприятий
5. Текущее и ретроспективное комплектование филиала ГПНТБ СО РАН	5.1. Определение критериев отбора изданий для комплектования фонда филиала ГПНТБ СО РАН. 5.2. Разработка технологии отбора и заказа изданий для комплектования фонда объединенного учреждения.
6. Создание СПА объединенного учреждения	6.1. Согласование подходов к содержанию БЗ и лингвистическому обеспечению. 6.2. Внесение изменений в программу автоматизированного распределения изданий по отраслевым научным читальным залам (например, издания с индексом ББК «П» могут направляться в фонд филиала ГПНТБ СО РАН) и добавление в поля веб-Ирбис «место хранения» и «место выдачи» - филиал ГПНТБ СО РАН. 6.3. Внедрение нового порядка создания библиографических описаний: • создание библиографических записей (БЗ) в ГПНТБ СО РАН; • доработка БЗ в филиале СибНСХБ (в соответствии с особенностями СПА филиала). 6.4. Рассмотрение возможности слияния ЭК филиала ГПНТБ СО РАН и ГПНТБ СО РАН. 6.5. Разработка проектов развития системы ЭК и БД объединенного учреждения. 6.6. Создание навигатора по объединенным электронным ресурсам. 6.7. Разработка проекта развития сайтов объединенного учреждения.
7. Создание системы обслуживания читателей объединенного учреждения	7.1. Создание единой БД «Читатель» (по аналогии с технологией записи читателей в отделении ГПНТБ СО РАН). 7.2. Переход при обслуживании читателей в филиале ГПНТБ СО РАН на электронную книговыдачу. 7.3. Разработка технологии штрих-кодирования активной части фонда филиала ГПНТБ СО РАН. 7.4. Внедрение системы электронного заказа изданий, в т.ч. выдачи в филиале ГПНТБ СО РАН изданий из фондов ГПНТБ СО РАН / отделения ГПНТБ СО РАН и наоборот. 7.5. Пересмотр «Перечня услуг» СибНСХБ и приведение его в соответствие с «Прейскурантом платных услуг ГПНТБ СО РАН».
8. Создание системы обслуживания пользователей МБА объединенного учреждения	8.1. Разработка концепции развития системы обслуживания пользователей МБА объединенного учреждения. 8.2. Реализация концепции развития системы обслуживания пользователей МБА объединенного учреждения.

Проведено организационно-техническое проектирование, составлены предварительные планы систем и процедур развития, программного обеспечения и обслуживания. Проведена работа по перемещению ЭК и БД филиала ГПНТБ СО РАН – СибНСХБ на сервер ГПНТБ СО РАН (рисунок 14). Осуществлен подготовительный этап по слиянию БД «Читатель» ГПНТБ СО РАН и СибНСХБ, обеспечив сохранение полей «Категории читателей ГПНТБ СО РАН» и «Категории читателей СибНСХБ» и других дублирующих полей.

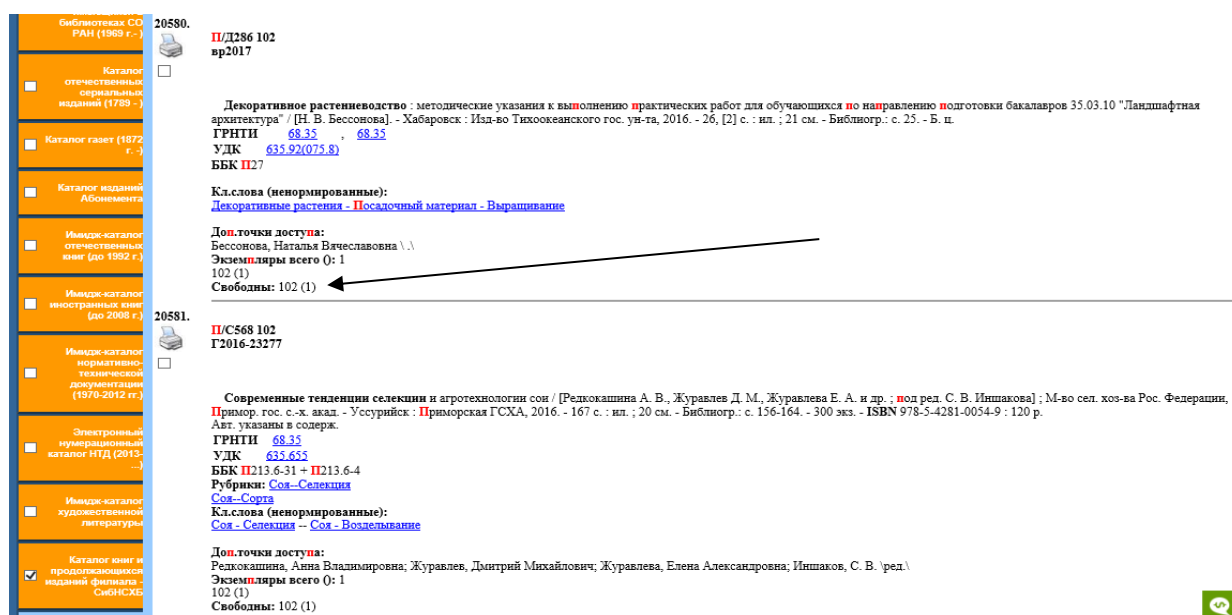


Рисунок 14 – Отражение в ЭК ГПНТБ СО РАН изданий филиала СибНСХБ (сигла 102)

Принципиальное отличие заключается в удаленности филиала от главного здания библиотеки, что требует от системы учета временного разрыва между заказом и получением литературы читателем. При этом кроме технических и технологических проблем, решались и организационные проблемы по доставке заказанной литературы из одного здания в другое. Внедрение системы заказа позволит читателям заказывать издания, находящиеся в основном здании в городе и получать их по желанию в Отделении, в городе или поселке Краснообск, где расположен филиал.

Реорганизация любого учреждения должна проводиться на базе всесторонней предварительной работы специалистов на основе заранее

разрабатываемых программ и комплекса обоснованных мер, способствующих развитию сервис-ориентированных технологий информационно-библиотечного обслуживания. Она должна предусматривать целый ряд этапов, охватывающих подготовку, сбор информации, определение направлений работы и их последствий, практическую реализацию подготовленных изменений, отраженных в дорожной карте технологического развития.

2.2 Разработка методики оценки инновационных ресурсов и определение перспективных технологий их создания в библиотечной деятельности

Библиотечно-информационные ресурсы становятся объектом инноваций, так как занимают важное место в стратегии развития библиотеки являясь базой для обслуживания пользователей. Возрастающий спрос пользователей на электронные ресурсы, а также развитие информационных технологий и рынка информационных ресурсов в целом влияют на расширение в библиотеках их спектра.

В научных публикациях сегодня особое внимание уделяется изучению информационных ресурсов библиотек и отмечается, что «на инновационный процесс оказывает влияние не только объем инновационных ресурсов, но и, прежде всего, их качество». Предлагаются методики оценки уровня инновационного развития организации и ресурсов, системы критериев и методики оценки. Например, система критериев оценки электронных информационных ресурсов на всех этапах жизненного цикла проектирования, предлагаемая специалистами Кемеровского государственного института культуры, включает несколько направлений оценки качества – контент, сервисные характеристики, дизайн и эргономические характеристики, программная реализация. Однако требуется конкретизации и более детальная проработка критериев оценки информационного ресурса на стадии предпроектного исследования.

Для библиотечной деятельности определить приоритеты при создании ресурсов также позволяет государственная политика в сфере культуры, направленная на развитие «свободного доступа населения ко всему спектру культурных благ и услуг». Исходя из этого установлено, что инновационные ресурсы должны обладать такими характеристиками как открытость, доступность и социальная ориентированность.

Предложен комплекс критериев оценки информационного ресурса на стадии предпроектного исследования, разработанный на основе имеющегося опыта в экономической науке и специфики деятельности библиотеки. Критерии сгруппированы в несколько блоков:

Инновационный потенциал библиотеки оценивается по таким критериям как:

- Финансы: источники финансирования, виды затрат на инновации;
- Кадры, задействованные в проекте: количество специалистов библиотеки и наемных специалистов (в том числе с высшим образованием);
- Программно-технические средства: разработка новых программ, доработка имеющихся программ, покупка программ, заимствование бесплатных версий сервисов, покупка / аренда технического оснащения;
- Библиотечно-информационные ресурсы, составляющие базу проекта: типологический состав, количество и т.д.

Оценка проекта (потенциального ресурса) производится по следующим критериям:

1. Степень распространенности новшества: по географическому признаку (мировой, российский, региональный уровни);
2. Степень новизны для библиотеки (новый, модифицированный, заимствованный);
3. Виды специализации ресурса (отраслевой, жанровый, функциональный);
4. Уровень новизны для библиотеки:
 - высокий уровень новизны (не имеющие аналогов в стране),

- значительный уровень новизны (изменение потребительских свойств ресурса),
- достаточный уровень новизны (принципиально новая технологическая модификация ресурса),
- малый уровень новизны (изменение внешних параметров),
- ложный уровень новизны (имитация и бессмысленная модификация ресурса);

5. Технология создания / внедрения (разработка новой, адаптация имеющейся, заимствование из других областей деятельности).

Эффективность и целесообразности реализации проекта оценивается по следующим критериям:

- Степень соответствия целям и направлениям деятельности библиотеки;
- Функциональное назначение инновационного ресурса;
- Масштаб распространения (служебный, пользовательский);
- Прогнозируемые эффекты (социальный, культурно-просветительский, научно-технический, ресурсный, экономический, финансовый);
- Целесообразность реализации ресурса;
- Скорость (темп) разработки и реализации инновационного ресурса определяется через оценку обновляемости (ресурса, технологии и программно-технологического оборудования, знаний специалистов, организационных структур и др.);
- Уровень воздействия на технологический процесс (расширяющие, заменяющие, улучшающие).

Технология оценки инновационного ресурса, осуществляется на этапе предпроектного обследования и включает выбор критериев в зависимости от того с позиции создателя или пользователя будет производиться данная процедура (см. рисунок 15).

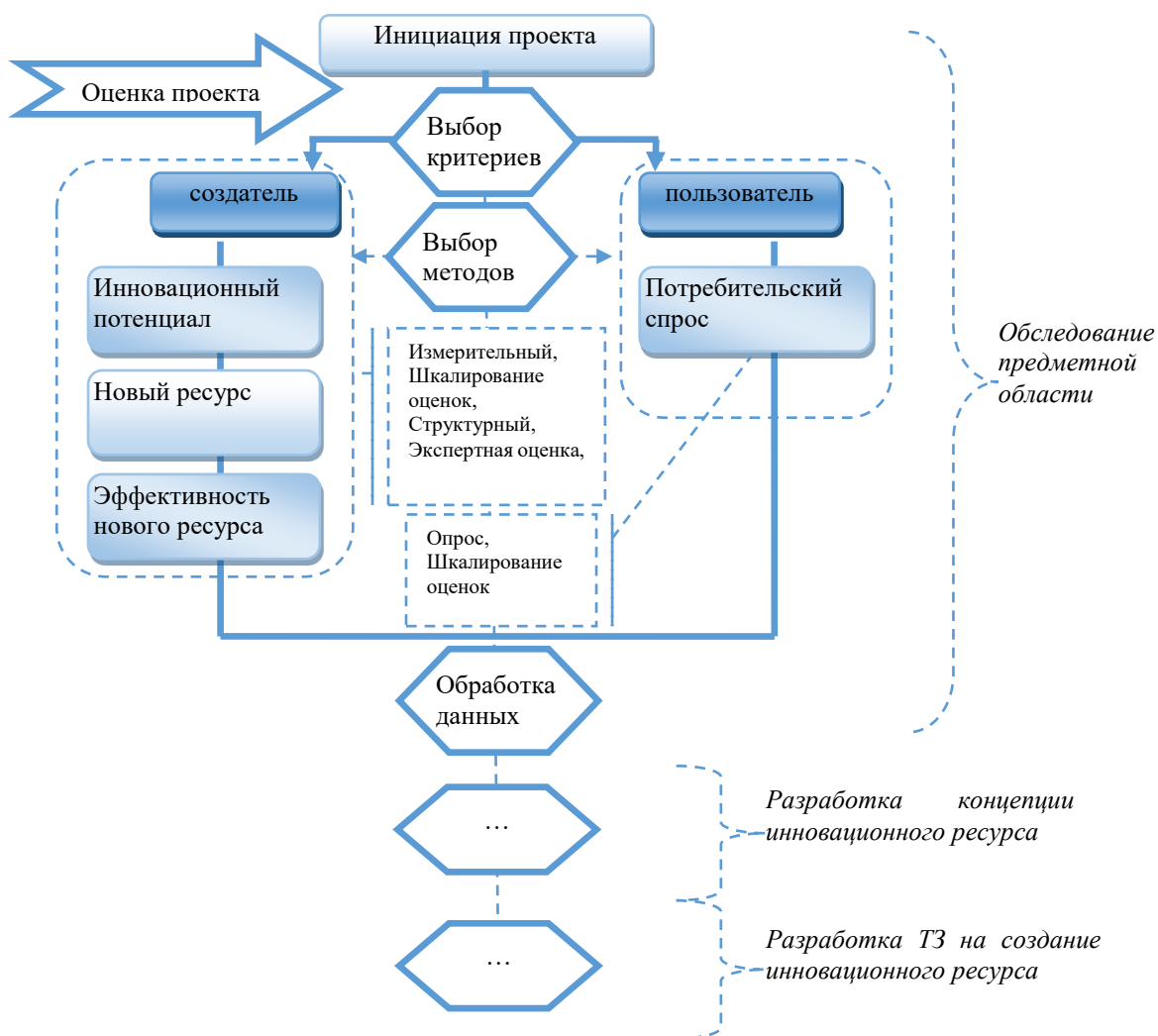


Рисунок 15 – Технология оценки инновационного ресурса на предпроектной стадии проектирования

Предложенная выше многоаспектная система критериев во многом имеет прогностический характер и применима на предпроектном этапе. Она предполагает гибкое использование представленных критериев и позволяет оценить ресурс с позиции их создателя, то есть библиотеки. С позиции пользователя / читателя библиотеки они оцениваются (на разных этапах жизненного цикла проекта), как правило, социологическими методами. Применение многоаспектных критериев позволит повысить объективность проводимой оценки инновационных ресурсов. В перспективе предполагается продолжить работу в данном направлении, в частности провести апробацию системы критериев и, при необходимости, корректировку.

3 Изучение электронного каталога как объекта оценки качества

3.1 Поисковое поведение пользователей электронного каталога для оценки его влияния на эффективность поиска

Целью направления было исследование типовых поисковых стратегий пользователей ЭК ГПНТБ СО РАН. В ходе исследования на основе анализа данных, извлеченных из лог-файлов ЭК и представленных в БД статистики ГПНТБ СО РАН, решены следующие задачи:

1. Определены типовые стратегии формирования поисковых предписаний (ПП) для ЭК.
2. Выявлены типовые стратегии корректировки поисковых предписаний.

Использовались методы: анализ индивидуальных историй поиска, сравнительно-статистический анализ. В итоге получены следующие результаты:

1. Основной поисковый язык, применяемый пользователями ЭК при поиске – язык ключевых слов. В данном случае под языком ключевыми словами имеются в виду слова из всех текстовых полей библиографических записей (БЗ) ЭК. Распределение типовых лексических форм ПП на выборке из 500 поисковых историй представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Лексические формы поисковых предписаний

Форма поискового предписания	Отдельные слова	Фраза на естественном языке	Набор слов, организованный по принципам предметной рубрики
Количество ПП данного типа	218 (в том числе состоящие из одного слова 163)	139	143
В % общему объему выборки	43,6 (32,6)	27,8	28,6

Определено, почти в половине случаев читателями, осуществляющими поиск, используются отдельные слова (преимущественно одно слово). Примерно поровну распределяются фразы на естественном языке и словарные конструкции, сформированные по типу предметных рубрик.

Таким образом, обнаружено, что читатели не склонны усложнять формулировки запросов или представлять их в какой-либо специальной форме для машинного поиска. Выявлено, что редко используется стратегия

расширенного поиска, предполагающая применение булевой логики. Формулировки в виде предметных рубрик возникают потому, что предметные рубрики, присваиваемые Российской книжной палатой, в ЭК ГПНТБ СО РАН попадают в словарь ключевых слов. Это доказывает, что при поиске пользователи внимательно относятся к контексту, в котором представлен поисковый термин, это помогает им сделать выбор, уточнить информационную потребность.

В то же время исследование показало, что пользователи ЭК достаточно настойчивы в получении информации, проводят для достижения цели большое количество поисков и затрачивают на это достаточное время. Проблема в том, что большинство используемых читателями стратегий элементарно и не дает ожидаемых результатов. Но они все же пытаются исправить ситуацию.

На выборке 200 поисков было проведено изучение стратегий корректировки поисковых предписаний, составленных на языке ключевых слов. Представление о применяемых пользователями стратегиях корректировки поисковых предписаний дает таблица 16.

Таблица 16 – Стратегии корректировки поисковых предписаний

Стратегии корректировки поисковых предписаний	Количество поисков с ее применением	В % к общему числу корректировок
Перефразирование запроса без изменения объема отраженного в нем понятия	36	18
Увеличение количества слов в ПП	34	17
Более глубокое усечения терминов	28	14
Применение формулировок, намного более широких, чем интересующая пользователя тема	26	13
Сокращение количества слов в ПП	14	7
Более узкая формулировка темы	13	6,5
Переход к поиску по словарю	12	6
Использование другого поискового признака (переход на другой ИПЯ)	11	5,5
Более широкая формулировка темы	6	3
Поиск по сочетанию лексических единиц различных ИПЯ	1	0,5
Без корректировки	38	

Из таблицы следует, что пользователи ЭК применяют достаточно разнообразные стратегии, но логическая обоснованность выбора тех или иных методов корректировки не всегда прослеживается. Общий подход – стремление

использовать как можно больше стратегий, иногда прямо противоположных, например, сокращение и увеличение количества слов в запросе.

Проведенный анализ показывает, что в этом перечне следует обратить внимание на стремление читателей значительно расширить формулировку предписания по сравнению с запрошенной первоначально темой. Цель понятна – включить в поле обзора все узкие темы в рамках предложенной широкой. Напомним, что в вербальных языках эта цель таким способом не достигается. Здесь целесообразен был бы переход к индексу иерархической классификации и поиск с усечением. Но на практике читателями этот метод не применяется. Метод подбора синонимов также не востребован. Все это говорит о том, что в пользовательских руководствах по поиску нужно предусматривать специальные разделы, посвященные корректировке поискового образа запроса.

Еще одна выявленная нами проблема: на этой же выборке обнаружено 13 грамматических ошибок пользователей. Решению ее могло бы способствовать составление словаря часто встречающихся ошибок и их автоматическая корректировка.

На следующем этапе были рассмотрены индивидуальные истории поиска отдельных читателей. Здесь необходимо отметить, что БД статистики ГПНТБ СО РАН не предоставляют некоторых данных, необходимых для полного анализа. К таким параметрам можно отнести категории пользователей, количество выданных в ответ на запрос БЗ, время просмотра результатов поиска. Поэтому ряд процедур анализа приходилось осуществлять вручную. Например, для определения объема выдачи повторялся поиск, зафиксированный в лог-файлах.

В итоге выявлен набор типовых операций, осуществляемых пользователями при поиске.

Основная тенденция – многократный перебор простых поисковых стратегий. Часто используемый прием – поиск в различных вариантах без просмотра выдачи, выбор наиболее результативной стратегии и повторный поиск по ней.

Достаточно часто краткие неконкретные поисковые предписания приводят к выдачам очень большого объема. При этом установлено, что пользователь обычно делает выбор на первых трех страницах, не просматривая дальше результаты поиска ни при чрезвычайно большой, ни при малой выдаче. Получая при поиске до нескольких тысяч библиографических записей, он не тратит много времени на просмотр выдачи, удовлетворяясь несколькими первыми порциями документов. Этот результат говорит о целесообразности обратнотехнологического порядка вывода результатов поискового сеанса.

Преобладающая стратегия поиска по предметным рубрикам – однократный ввод полного текста рубрики, заранее отобранной в АПУ. Другие варианты формулировок ПП не приводятся. Таким образом, можно заключить, что этим методом поиска пользуются квалифицированные пользователи – сотрудники библиотек. Та же стратегия применяется и при поиске по ББК. Результат чаще всего выводится на печать.

Следующий вывод по результатам анализа – пользователями востребован тематический поиск с глубокой ретроспективой. Необходимо поставить вопрос о создании и доработке механизмов такого поиска.

Итоговый вывод: стратегии и средства, используемые читателями, не обеспечивают качественный результат поиска.

Создание системы помощи пользователям электронного каталога при поиске должна быть выделена в самостоятельную актуальную задачу. Система должна представлять собой комплекс инструментов анализа читательских поисков, мер по совершенствованию качества поисковых образов документов в ЭК, автоматических процедур, инструктивно-методической документации, обучающих мероприятий и консультаций библиографов.

Анализ потока профессиональной литературы, отечественного и зарубежного опыта, мониторинг электронных каталогов, представленных в Интернете, позволили наметить основные направления решения проблемы.

- Разработка и внедрение системы статистических показателей, позволяющих оценить качество и эффективность ЭК.

- Развитие мотивации пользователей на проведение качественного поиска.

- Активизация обучения пользователей работе с электронными поисковыми системами разного типа. Пересмотр программ обучения пользователей. При обучении рекомендуется больше внимания уделять не только техническим приемам, но и интеллектуальным моментам поиска, умению четко формулировать запросы и выбирать термины для ПП.

- Создание качественных руководств по поиску для пользователей разных специальностей и разного уровня квалификации,

- Обеспечение обратнотехнологического ранжирования выдачи в ЭК.

- Введение механизмов визуализации содержания фондов.

Эта задача может быть облегчена с помощью использования заранее созданного комплексного механизма (карты знаний, онтологии понятий, сети знаний). В рассматриваемом контексте именно наглядное представление структуры и содержания библиотечных фондов – функция контролируемых ИПЯ, значение которой в ситуации удаленного самостоятельного поиска только возрастает. Читателям должна быть предоставлена возможность просмотра словарей различных ИПЯ, применяемых в ПОД, структурирующих содержание библиотечных фондов в различных логиках и контекстах. Наиболее эффективным вариантом представляется создание в ЭК комплекса лингвистических средств.

- Разработка системы ситуативных «всплывающих» подсказок (советов по поиску) для пользователей.

- Внедрение механизмов помощи в корректировке ПП (в том числе фасетной навигации).

- Активная поддержка пользовательского поиска библиографами-консультантами.

3.2 Электронный каталог как объект оценки качества

Актуальность данного направления связана с необходимостью сформировать новую методику оценки качества каталогов взамен непригодной

для ЭК методики анализа, разработанной в свое время для карточных каталогов. Причины ее непригодности очевидны. Во-первых, существенно изменяется по сравнению со своими карточными предшественниками сам объект анализа – электронный каталог. Изменились не только носители информации, изменились форма, состав и структура ЭК. Во-вторых, наполняются новым содержанием функции каталога. В-третьих, преобразуются методы реализации функций. Поэтому, безусловно, необходимо внедрение в этой области четких стандартов качества.

С точки зрения квалиметрии определение качества предполагает проведение предварительного анализа объекта, его функций, предъявляемых к нему требований

На первом этапе исследования был выполнен терминологический анализ понятия «электронный каталог». В результате обнаружено, что единое четкое определение, позволяющее выделить электронный каталог в ряду других сходных объектов, практически отсутствует. Выявлены основные подходы к образованию дефиниций:

- через установление тождества с уже получившим определением объектом (АБИС, база данных);
- через выбор базового понятия и дополнения его характеристиками, позволяющими идентифицировать объект;
- через уточнение функционального назначения;
- через описание содержания входящих в ЭК баз данных или перечисление программно-технологических модулей.

Определение этих направлений позволило приступить к решению следующей задачи – уточнению специфических характеристик электронного каталога на основе анализа профессиональной литературы. Был проанализирован документальный поток начиная с 1990 гг. (начала обсуждения этого термина в России) по 2017 г. Принимались во внимание не только работы, непосредственно содержащие соответствующие дефиниции, но и публикации

обобщающего характера, описывающие ЭК как специфический объект библиотечной практики. На основе анализа были сделаны следующие выводы:

1. Из трех подходов наиболее распространенных подходов к толкованию термина «Электронный каталог» - как библиотечного каталога, как базы данных и как банка данных, для анализа его качества целесообразно применять более широкий подход. Под ЭК в нашем исследовании будем понимать совокупность библиографических и лексикографических баз данных, системы управления базами данных и систем обработки, хранения и поиска информации.

2. Современный электронный каталог – сложный многокомпонентный объект, к различным компонентам которого следует применять разные критерии и методы анализа качества.

Далее был разработан компонентный состав электронного каталога как объекта оценки качества:

- библиографические БД;
- лексикографические БД;
- фактографические данные, которые могут быть представлена как в самостоятельных БД, так и в составе библиографических БД;
- система управления БД;
- система обработки информации;
- система поиска;
- пользовательский интерфейс;
- система обеспечения надежности хранения информации.

На заключительном этапе для каждого компонента была сформирован самостоятельный набор показателей качества. Результаты этого этапа отражены в таблице 17.

Таблица 17 – Показатели качества электронного каталога

Объект анализа качества	Показатели качества
Данные в библиографических БД (библиографические записи)	Полнота накопленных описаний документов – отношение числа библиографических записей, имеющих в БД, к общему числу единиц хранения в фонде. Идентичность данных - относительное число БЗ, не содержащих дефекты и ошибки, к общему числу БЗ в БД. Актуальность данных - относительное число устаревших данных о документах в БД к общему числу накопленных и обрабатываемых данных. Оперативность - степень соответствия динамики изменения описаний данных в процессе сбора и обработки, состояниям реальных документов или величина допустимого запаздывания между появлением или изменением характеристик реального документа, относительно его отражения в базе данных. Полнота идентифицирующих признаков в библиографических описаниях (БО) документов. Соответствие правилам библиографического описания (БО). Полнота отражения содержания документов в поисковом образе документа (ПОД). Глубина отражения содержания документов в ПОД. Устойчивость индексирования документов. Соответствие ПОД методике индексирования. Соответствие требованиям форматов представления данных для документальных и фактографических БД.
Данные в авторитетных файлах и других машиночитаемых словарях информационно-поисковых языков	Полнота и детальность лексики ИПЯ, отраженной в авторитетных файлах. Идентичность данных - относительное число авторитетных записей (АЗ), не содержащих дефекты и ошибки, к общему числу АЗ в БД. Актуальность данных - относительное число устаревших данных о документах в БД к общему числу накопленных и обрабатываемых данных. Оперативность - степень соответствия динамики изменения описаний данных в процессе сбора и обработки, состояниям реальных документальных потоков или величина допустимого запаздывания между появлением или изменением характеристик реального документа /документального потока, относительно его отражения в базе данных. Правильность формулировки и приведения точек доступа.

Продолжение таблицы 17

Объект анализа качества	Показатели качества
	Соответствие требованиям форматов представления данных для лингвистических БД. Состав и функциональность грамматических средств ИПЯ. Наличие механизмов многоаспектного представления содержания документа/запроса средствами ИПЯ. Состояние и содержание методик индексирования на различных ИПЯ, в том числе: - степень адаптации к ситуации автоматизированного поиска; - степень ориентации на потребности пользователя ЭК; - предусмотренные ограничения в полноте и точности описания содержания документа/запроса. Возможности манипулирования ИПЯ неподготовленными пользователями ЭК, в том числе: - объем и структурная сложность лексики и грамматики поискового языка; - наличие механизмов экспликации смысла лексических единиц (ЛЕ); - наличие механизмов экспликации структуры и состава ИПЯ - степень соответствия структуры ЛЕ и нормативных словарей ИПЯ естественным речемыслительным структурам; - наличие механизмов уточнения темы запроса.
Фактографические данные	Полнота и точность сведений о наличии и местоположении экземпляров изданий. Полнота и точность сведений о движении экземпляров.
Система управления БД	Функциональная пригодность процессов формирования и изменения информационного наполнения БД. Доступность (возможности доступа к данным и представления результатов пользователям). Удобство использования малоквалифицированными пользователями (понятность, простота использования, изучаемость, привлекательность). Надежность и защищенность применения, в том числе: - уровень завершенности (отсутствие ошибок); - устойчивость к дефектам; - восстанавливаемость – свойство в случае отказа возобновлять требуемый уровень качества информации, а также корректировать поврежденные данные. Эффективность как соотношение между уровнем качества функционирования программного обеспечения и объемом используемых ресурсов при установленных условиях. Мобильность (адаптируемость, простота установки, замещаемость). Тестируемость.

Продолжение таблицы 17

Объект анализа качества	Показатели качества
Система обработки информации	Функциональная пригодность процессов формирования и изменения информационного наполнения БД. Доступность (возможности доступа к данным и представления результатов пользователям). Удобство использования малоквалифицированными пользователями (понятность, простота использования, изучаемость, привлекательность). Надежность и защищенность применения, в том числе: - уровень завершенности (отсутствие ошибок); - устойчивость к дефектам; - восстанавливаемость – свойство в случае отказа возобновлять требуемый уровень качества информации, а также корректировать поврежденные данные. Эффективность. Мобильность (адаптируемость, простота установки, замещаемость). Тестируемость.
Система поиска	Функциональные возможности ИПЯ, посредством которых представлено содержание документов в ПОД (эффективность поиска на ИПЯ). Удобство навигации в каталоге. Эффективность и надежность методик поиска. Эффективность алгоритмов поиска. Критерий релевантности. Полнота, четкость и легкость понимания инструкций по проведению поиска. Наличие автоматизированной системы помощи пользователям в освоении и реализации поисковых навыков, в создании поисковых предписаний, в их корректировке, в отборе пертинентных документов.
Пользовательский интерфейс	Полнота задач пользователя, которые он решает при помощи системы. Соответствие физиологическим и психологическим возможностям человека. Наглядность и функциональность форматов ввода и представления данных. Устройства и технологии ввода данных. Число и удобство режимов работы пользователя с интерфейсом. Наличие и качество диалогов, взаимодействий и транзакций между пользователем и компьютером. Наличие обратной связи с пользователем. Комфортность как степень ощущения пользователем физического и психологического комфорта при работе с интерфейсом. Соответствие эстетическим требованиям.
Система обеспечения надежности хранения информации	Функциональная пригодность (наличие и число резервных копий информации; возможность хранения резервных копий на базе избыточных дисковых массивов; возможность хранение резервных копий на различных

Продолжение таблицы 17

Объект анализа качества	Показатели качества
	носителях; дисковые массивы с чередованием и зеркалированием данных). Гибкость (возможность настройки компонентов системы под различные условия работы). Информативность (полнота предоставляемой информации о состоянии безопасности системы); Понятность (понимание предоставляемой информации); Надежность (гарантия длительной работоспособности). Удобство эксплуатации (удобство управления и обслуживания). Восстанавливаемость (возможность восстановления системы после сбоев). Учет человеческого фактора (невозможность пользователя своими ошибочными действиями снизить эффективность системы).

Таким образом, в рамках темы «Электронный каталог как объект оценки качества» проведено обоснование номенклатуры показателей качества ЭК, выявлены и детализированы показатели качества компонентов, входящих в состав электронного каталога.

3.3 Разработка метода автоматической классификации научных текстов на основе методов теории информации

Последние годы характеризуются резким увеличением числа научных публикаций. В некоторых областях ежегодное количество новых текстов столь велико, что ученому становится сложно найти среди этого многообразия те, которые подходят именно ему. В этих условиях информационная поддержка исследований приобретает особую важность и требует проведения предварительной классификации вновь появляющихся научных публикаций с целью выявления тех из них, которые представляют интерес для конкретного ученого. В связи с этим целью данной работы является разработка метода автоматической классификации научных текстов на основе методов теории информации [7-14].

Задачи, поставленные для достижения данной цели, формулируются следующим образом:

- сформировать массивы научных текстов для экспериментов;

- подобрать оптимальный алгоритм компрессии текстов, на основе которого разработать метод классификации научных документов;
- провести эксперименты по классификации массивов англоязычных и русскоязычных научных документов и определить оптимальные параметры метода.

Предлагаемый метод основывается на том, что в текстах, относящихся к одной области науки, используется много общих понятий, терминов и оборотов, причем, чем уже рассматриваемая научная область, тем “ближе” лексика текстов, к ней относящихся.

Формально метод описывается следующим образом. Пусть есть n научных областей: $X_1, X_2, \dots, X_n$. Для каждой из этих областей определено *ядро* — множество текстов, типичных для данной категории. Обозначим за $x_1^1, x_2^1, \dots, x_{m_1}^1$ — ядро для первой категории, $x_1^2, x_2^2, \dots, x_{m_2}^2$ — для второй, $x_1^n, x_2^n, \dots, x_{m_n}^n$ — для n -ой.

Пусть u - это текст, тематику которого нужно определить. Известно, что он точно относится к одной из областей. Пусть ϕ – это архиватор, который сжимает текстовые данные. Определим:

- $K(u_1, \dots, u_m) = |\phi(u_1, \dots, u_m)|$ — длина (в битах) сжатого множества;
- $Z(u)$ – длина файла u ;
- $C(u/u_1, \dots, u_m) = (K(u_1, \dots, u_m, u) - K(u_1, \dots, u_m)) / Z(u)$ – процент сжатия файла u с множеством $(u_1, \dots, u_m)$,

где $u, u_1, \dots, u_m$ — некоторые тексты (представленные в виде компьютерных файлов), ϕ — некоторый архиватор.

Предлагаемый метод выглядит следующим образом: вычисляем величины $C(y/x_1^1, x_2^1, \dots, x_{m_1}^1), C(y/x_1^2, x_2^2, \dots, x_{m_2}^2), \dots, C(y/x_1^n, x_2^n, \dots, x_{m_n}^n)$, и пусть $C(y/x_1^j, x_2^j, \dots, x_{m_j}^j)$ — минимальный процент сжатия. Тогда считаем, что текст y принадлежит к области X_j , т.е.

$$C(y/x_1^j, x_2^j, \dots, x_{m_j}^j) = \min_{i=1, \dots, n} C\left(\frac{y}{x_1^i}, x_2^i, \dots, x_{m_i}^i\right).$$

В рамках решения первой задачи было составлено два массива научных текстов. В первый из них вошли русскоязычные научные публикации с электронной научной библиотеки «Киберленинка». Классификация статей в Киберленинке основана на Государственном рубрикаторе научно-технической информации (ГРНТИ). Всего категорий более 80. Для данной работы было выбрано 20 категорий (Астрономия; Автоматика; Биология; Экология; Экономика; Философия; Физика; Геофизика; География; Химия; История; Кибернетика; Литература; Математика; Медицина; Механика; Политика; Психология; Социология; Юридические науки). Это обуславливалось тем, что в указанных категориях было более, чем 300 файлов, что позволило провести эксперименты с полученными данными.

Во второй массив вошли англоязычные научные тексты с arXiv.org. Веб-сайт arXiv.org — архив научных текстов по физике, математике, биологии, статистике, компьютерным наукам и финансовой математике. Для каждого из этих направлений определены области наук. Например, физика разбивается на астрофизику, физику ускорителей, атомную физику, ядерную и др. При размещении текста на сайте автор указывает одну или несколько областей, к которым принадлежит его работа. Данный факт обуславливает выбор именно этого источника данных, т.е. тексты, помещенные в архив, классифицированы (т.е. отнесены к направлениям и областям) самими авторами, что дает возможность проверить качество метода автоматической классификации. Будем называть первую область, указываемую автором, главной, остальные — второстепенными.

Для проведения эксперимента были выбраны 30 областей наук, принадлежащих физике, математике, биологии или компьютерным наукам (таблица 18). Также следует отметить, что одна область наук может относиться к нескольким научным направлениям: например, математическая физика относится как к физике, так и к математике, а теория информации относится к математике и компьютерным наукам.

Полные тексты были получены в формате .pdf, после чего из них был извлечен текстовый слой. Далее были удалены знаки препинания, символы, получившиеся после преобразования формул, а также стоп-слова, т.е. слов, не несущих научного смысла: предлоги, наречия, частицы и т.д.

Таблица 18 – Области наук в arXiv.org

Сокращение	Название на англ.	Направл.
q-bio.BM	Biomolecules	Biology
CS.IT	Information theory	Computer sc.
CS.LO	Logic in computer science	Computer sc.
cs.AI	Artificial Intelligence	Computer sc.
cs.CR	Cryptography and Security	Computer sc.
cs.SE	Software Engineering	Computer sc.
math-ph	Mathematical physics	Mathematics
math.AG	Algebraic geometry	Mathematics
math.CO	Combinatorics	Mathematics
math.DG	Differential geometry	Mathematics
math.PR	Probability	Mathematics
math.ST	Statistics theory	Mathematics
math.FA	Functional Analysis	Mathematics
math.GR	Group Theory	Mathematics
cond-mat.stat-mech	Statistical mechanics	Physics
gr-qc	General relativity and quantum cosmology	Physics
hep-ex	High energy physics - experiment	Physics
hep-th	High energy physics - theory	Physics
nucl-ex	Nuclear experiment	Physics
physics.acc-ph	Accelerator physics	Physics
physics.atom-ph	Atomic physics	Physics
physics.ins-det	Instrumentation and Detectors	Physics
physics.optics	Optics	Physics
physics.soc-ph	Physics and society	Physics
quant-ph	Quantum physics	Physics
astro-ph.CO	Cosmology and Nongalactic Astrophysics	Physics
astro-ph.GA	Astrophysics of Galaxies	Physics
astro-ph.HE	High Energy Astrophysical Phenomena	Physics
cond-mat.dis-nn	Disordered Systems and Neural Networks	Physics
nucl-th	Nuclear Theory	Physics

Вторая задача была решена следующим образом. Для выбора оптимального алгоритма сжатия текстов была проведена серия экспериментов со свободными архиваторами WinRAR, PeaZIP и 7z.

Также использовались различные алгоритмы сжатия, реализованные в данных архиваторах: PPMd, BWT, PPMd, LZMA и BWT соответственно. В каждом алгоритме выбирался максимальный размер памяти для словаря, а также максимальная степень сжатия.

На рисунке 16 показаны результаты проведения ТДС разными архиваторами. Убывающая кривая получается при работе с алгоритмами PPMd и LZMA в архиваторах WinRAR и 7z. Но минимальный процент сжатия (т.е. наилучшее сжатие) дает архиватор WinRAR (алгоритм PPMd). Таким образом, для экспериментов был выбран архиватор WinRAR.

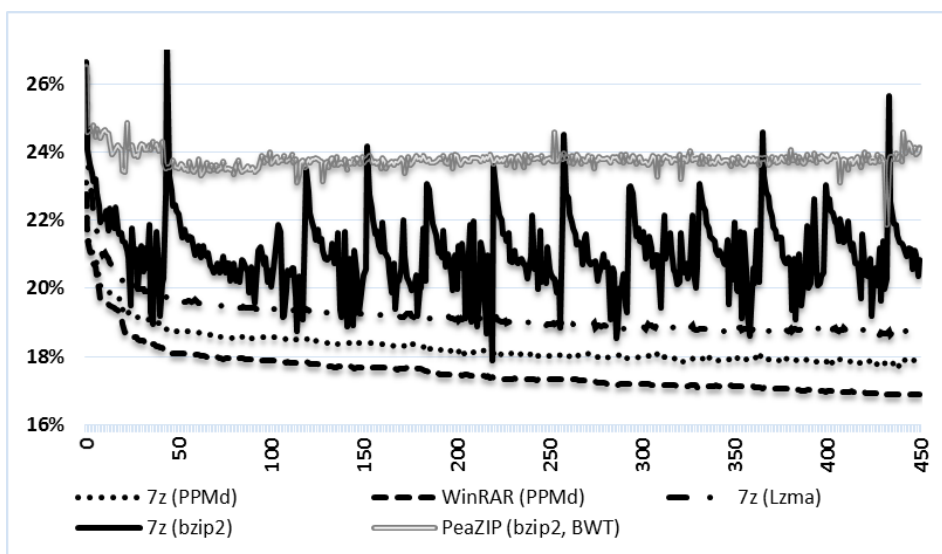


Рисунок 16 – Выбор архиватора

В рамках решения *третьей задачи* были проведены следующие эксперименты.

Для проведения экспериментов с текстами из архива Киберленинки произвольным образом были отобраны 400 тестовых файлов, по 20 для каждой категории. Результаты классификации представлены в таблице 19.

В данном случае метод определил 28 % тестовых файлов ошибочно. Такой процент связан с тем, что изначальная классификация текстов с Киберленинки уже была ошибочной: в категории «Математика» были обнаружены статьи из «Истории» и «Социологии».

Таблица 19 – Результаты классификации статей с «Киберленинки»

Область	Кол-во ошибок
Автоматика	7
Астрономия	1
Биология	13
Экономика	5
Экология	6
Философия	4
Физика	9
Геофизика	4
География	10
Кибернетика	14
Математика	10
Медицина	2
Механика	5
Химия	2
Политика	8
Психология	1
Социология	9
Юридические науки	2
Всего	114 (28 %)

С тестовыми файлами из arXiv.org наблюдалась другая ситуация. Произвольным образом были отобраны 600 тестовых файлов, по 20 для каждой категории. Результаты классификации представлены в таблице 20.

Ошибочно было определено лишь 8% файлов. Более того, ошибки с arXiv.org можно разделить на следующие категории:

- Определяется второстепенная категория вместо главной;
- Определяется другая категория из научного направления;
- Определяется другое научное направление.

Второстепенная категория вместо главной определяется в 3%; другая категория – в 4 %. Другое научное направление определяется лишь в 1%, причем, например, в cs.CR определяется math.PR, но в качестве второстепенной категории у этого теста указана другая математическая категория, которой нет в исследуемом списке.

Таблица 20 – Результаты классификации статей с «arXiv.org»

Категории	Всего ошибок	Второстепенные категории вместо главной	Другие категории из научного направления	Другое науч. направление
astro-ph.CO	2	2	0	0
astro-ph.GA	3	1	2	0
astro-ph.HE	2	1	1	0
cond-mat.dis-nn	4	3	1	0
cond-mat.stat-mech	1	0	1	0
cs.AI	6	1	4	1
cs.CR	2	0	1	1
cs.IT	2	1	0	1
hep-ex	4	0	4	0
hep-th	1	1	0	0
math.CO	1	0	1	0
math.DG	2	0	2	0
math.PR	2	1	1	0
math-ph	4	1	3	0
nucl-th	2	2	0	0
physics.acc-ph	1	0	1	0
physics.atom-ph	1	0	1	0
physics.ins-det	3	1	2	0
physics.optics	1	1	0	0
q-bio.BM	2	0	0	2
quant-ph	1	0	1	0
Всего	47 (8%)	16 (3%)	26 (4%)	5 (1%)

4 Анализ функционала, определение необходимых сервисов и требований к системе автоматизации библиотек на основе Единого центра автоматизации. Разработка технологии обслуживания по межбиблиотечному абонементу и доставке документов в автоматизированной системе, поддерживающей стандарт ISO 18626 Information and documentation – Interlibrary Loan Transactions.

4.1 Анализ функционала, определение необходимых сервисов и требований к системе автоматизации библиотек на основе Единого центра автоматизации

В 2013–2016 гг. в ГПНТБ СО РАН проводились научно-исследовательские работы (НИР) в области построения системы, выполняющей задачи автоматизации информационно-библиотечных процессов библиотек НИУ СО РАН на базе Единого центра. Результатом этих НИР было определение следующих основных задач:

- комплектование;
- каталогизация;
- книговыдача;
- межбиблиотечный абонемент;
- ведение различных БД (в частности БД трудов сотрудников НИУ);
- обеспечение удаленного доступа пользователей к электронному каталогу и БД НИУ;
- администрирование всех вышеприведенных процессов.

Исследования, проведенные в 2017 г. показали, что актуальными являются и другие задачи, в частности, задача интеграции базы данных публикаций организации с индексами научного цитирования.

Библиотеки научно-исследовательских и образовательных организаций традиционно занимаются учетом научных публикаций своих сотрудников. Если прежде количество научных публикаций организации могло влиять только на авторитетность ученого или организации в среде своих коллег, то сейчас этот

показатель учитывается при определении результативности научной деятельности организации и может влиять на размер государственной поддержки конкретного ученого или научного коллектива.

За последние годы появилось несколько масштабных государственных и коммерческих наукометрических проектов: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Карта российской науки, система Exactus Expert и другие. Однако, есть ряд объективных причин не только не отказываться от этой работы на местах, но отнестись к ней гораздо серьезнее, чем прежде.

Практика показала, что ни один из государственных проектов пока не может служить основой для оценки результативности научной деятельности организаций. Любые наукометрические измерения начинаются на уровне конкретных организаций, именно эти данные лежат в основе более общих, - по ведомственной принадлежности, географическим признакам, предметным областям. Именно конкретные организации на основе информации о публикациях своих сотрудников могут упорядочить информацию о своих авторах, научных группах и организации в целом во внешних реферирующих базах данных.

В научных организациях принята система материального стимулирования сотрудников, основанная на оценке результативности их научной деятельности. Количество публикаций разного вида, их цитируемость являются параметрами такой оценки, а правильно организованная база данных может служить инструментом для расчета этих показателей.

Новая система учета публикаций российских исследователей в базе данных «Сеть науки» (Web of Science), предполагает рассчитывать количество публикаций по следующей формуле:

$$N_i = \sum_{j=1}^{m_i} \frac{P_{ij}}{R_j},$$

M_i – количество публикаций российских исследователей, относящихся к i -ой научной организации ед.;

J – счетчик публикаций;

P_{ij} – количество аффилиаций российских авторов j -ой статьи, относящихся к i -ой организации, чел.;

R_j – общее количество аффилиаций j -ой статьи с российскими организациями.

Эта методика может быть реализована в базе данных научных публикаций.

Наличие базы данных научных публикаций позволяет организовать дополнительные сервисы для авторов – сотрудников организации.

База данных научных публикаций может быть основой для библиометрических исследований, позволяющих оптимизировать состав информационных ресурсов организации.

Не каждая база данных может служить основой для наукометрических и библиометрических исследований и сервисов для авторов и организаций. Условно разделим необходимые требования на:

- требования к записи;
- требования к базе данных.

Научной публикацией может быть документ широкого спектра типов и любого вида. Запись должна содержать необходимый набор элементов, соответствующих требованиям к описанию конкретного типа и вида документа.

Кроме стандартного набора элементов запись должна содержать специфические данные:

Информация о реферировании документа индексами научного цитирования, данные позволяющие однозначно идентифицировать записи базы данных с записями индексов научного цитирования (необходимы для получения динамических данных).

Динамические (изменяющиеся) данные о количестве цитирований научной публикации, учтенных индексами научного цитирования.

Данные, позволяющие однозначно идентифицировать авторов в индексах научного цитирования и в качестве сотрудника конкретной организации.

Данные об организациях, указанных авторами в качестве аффилиаций, позволяющие однозначно идентифицировать их с конкретными организациями.

Поскольку в различных библиотеках используется разное программное обеспечение для работы с библиографическими базами данных, рассмотрим набор необходимых полей RUSMARC.

1. Поле 321 «Примечания об отдельно изданных указателях / рефератах / ссылках, отражающих каталогизируемый документ». Поле содержит примечание, указывающее на отражение в библиографических и реферативных указателях ссылок на обрабатываемый документ. В частности, данное поле может содержать краткие ссылки на библиографию, каталог и т. д., где данный документ упоминается или описывается. Факультативное. Повторяющееся. Включает индикатор 1 «Способ цитирования», который может быть задан следующим образом:

- 0 – Охват службами реферирования и индексирования;
- 1 – Цитирование в библиографии, каталоге.
- Поле 321 включает следующие подполя:
- \$a «Примечания об указателях, рефератах, ссылках». Указывается наименование внешнего источника, в котором цитируется документ;
- \$c «Местонахождение в источнике». Указывается номер(а) страниц либо внутренний номер ссылки на описываемый документ внутри внешнего источника.

2. Для отражения информации о количестве цитирований целесообразно добавить подполе в поле 321.

3. Поля 700 и 701 имеют весьма ограниченные возможности для ввода всей необходимой для однозначной идентификации автора информации. Главные недостатки:

- неповторяющееся подполе \$p «Наименование / адрес организации»,

- отсутствие возможности внести информацию о разночтениях имени автора,
- отсутствие возможности ввода идентификаторов автора.

Все эти проблемы решаются созданием авторитетных (нормативных) записей авторов, однако это отдельная трудоемкая задача. Временным решением проблемы может служить использование следующего поля:

790 Имя лица - альтернативная форма.

Определение поля

Поле содержит вариантную или параллельную форму имени лица, для которого установлена та или иная степень ответственности по отношению к каталогизируемому документу. Поле используется до введения общей системы авторитетных файлов для создания дополнительных точек доступа и организации системы ссылок.

Структура поля аналогична структуре полей 700, 701, связь между полями, содержащими информацию об одном авторе, устанавливается при помощи стандартного подполя \$6.

Предлагается также при описании научной публикации исключить использование имени одного из авторов в качестве заголовка описания и использовать только поле 701. Поле 700 в исходном формате UNIMARC содержит имя лица, для которого определен статус первичной ответственности по отношению к каталогизируемому документу, у авторов научных публикаций часто вызывает недоумение использование имени одного из лиц, имеющих равную степень ответственности по отношению к документу, в качестве заголовка описания.

В случае создания авторитетного файла записей авторов решается много указанных проблем и, в частности, решается важная проблема различного написания авторов в публикациях. Для этого предлагается в поле 410 – вариантные формы имени лица, заносить разные написания авторов на русском языке (например, с одним инициалом). А в поле 710 – связанные принятые

формы имени лица на других языках, заносить все варианты написания на иностранных языках.

При реализации такого варианта обеспечивается полный поиск публикаций конкретного автора в базе данных научных публикаций и однозначная идентификация автора в индексах научного цитирования и в качестве сотрудника конкретной организации.

4. Гораздо сложнее ситуация с организациями, указанными авторами в качестве аффилиации. В RUSMARC для этого определено одно неповторяющееся подполе, проблеме указания нескольких аффилиаций можно решить с использованием поля 790, однако остается еще множество нерешенных вопросов:

- идентификаторы организаций;
- учет разночтений названия организации
- государственная принадлежность
- доля участия организации в научной публикации.

Выходом также может быть создание авторитетных записей, однако нет возможности использовать авторитетные записи для подполей. Требуется отдельное поле сложной структуры.

Требования к базе данных в целом:

Возможность автоматической загрузки данных, выгруженных из индексов научного цитирования и других баз данных. Обязательный контроль загруженных записей, ручная доработка. Интеграция базы данных с индексами научного цитирования для обновления динамических данных.

Результаты: 1) Доработана структура базы данных публикаций сотрудников: введены поля, содержащие ссылки на индексы цитирования и количество цитирований. 2) Разработано программное обеспечение для автоматического обновления динамической информации в этих полях с использованием индексов цитирования Web of Science, Scopus и РИНЦ. 3) Система внедрена в НИУ КНЦ СО РАН и в ИЯФ СО РАН. 4) К ЕЦА подключены два учреждения: Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и

генетики СО РАН; Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики – филиал ФИЦ КНЦ СО РАН.

Научная новизна. Аналогичной системы интеграции баз данных публикаций сотрудников с индексами цитирования, работающей в системе автоматизации библиотек ИРБИС авторам неизвестно.

4.2 Разработка технологии обслуживания по межбиблиотечному абонементу и доставке документов в автоматизированной системе, поддерживающей стандарт ISO 18626

В 2017 г. начато исследование и разработка технологии обслуживания по МБА и ДД в автоматизированной системе. Применение стандарта ISO 18626 в АС МБА и ДД влечет за собой значительные изменения технологии обработки заказов. В этой связи при практической реализации системы, совместимой с ISO 18626, были сформулированы следующие задачи.

1. Определение требований к веб-сервису для получения и отправки сообщений стандарта в формате XML и разработка веб-сервиса.

2. Описание бизнес-логики для использования в программных приложениях АС МБА и ДД, учитывающей технологию работы с заказами.

3. Проектирование пользовательского интерфейса системы.

Определение требований к веб-сервису для получения и отправки сообщений стандарта в формате XML.

Веб-сервис для получения и отправки сообщений стандарта – это обязательный компонент АС МБА и ДД. Веб-сервис должен поддерживать как минимум один из двух протоколов передачи данных: HTTP или HTTPS.

Современные подходы к разработке программных систем и текст стандарта ISO 18626 позволяют определить основные требования к веб-сервису и блоку получения XML-сообщений в АС МБА и ДД:

- сохранение поступившего XML-сообщения в исходном виде, в реляционных БД и в БД системы автоматизации библиотек ИРБИС64;

- обеспечение проверки входящего XML на соответствие XML-схеме сообщений стандарта;
- анализ корректности заполнения данных во входящем XML, подготовка данных об ошибках;
- автоматическая отправка подтверждающих сообщений: 1) о получении заказа библиотекой-исполнителем, 2) о получении сообщения от библиотеки-исполнителя, 3) о получении сообщения от библиотеки-заказчицы;
- проверка данных в XML на соответствие бизнес-логике системы, правилам обработки заказов.

В связи с обновлением АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН, которое продиктовано применением международного стандарта ISO 18626, по плану 2017 г. предполагалось выработать набор правил и ограничений выполнения операций МБА и ДД (бизнес-логику). Для этого обратились к изучению дефиниции понятий «бизнес-логика» (англ. «*business logic*») и «бизнес-правила» (англ. «*business rules*»).

Актуальность и новизна. В международном стандарте указано, что «бизнес-логика» не является частью сообщений стандарта ISO 18626 Information and documentation – Interlibrary Loan Transactions, а входит в состав программных приложений и правил, определяемых библиотекой, исполняющей заказы.

Изучение вопроса по выработке «бизнес-логики» представляется важным для обновления АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН, поскольку она имеет в России репутацию одного из крупнейших центров МБА и ДД, благодаря фондам.

Предпринятый анализ указанных терминов проводился в библиотеках России впервые.

Результаты. В ходе изучения отечественных и зарубежных публикаций обнаружено множество определений термина «бизнес-логика». Специалисты по информационным технологиям (ИТ) ведут постоянные дискуссии, высказывают противоположные мнения, поэтому существуют различные толкования [1-5]. Проведя анализ дефиниции понятия «бизнес-логика», участники проекта НИР пришли к следующим выводам:

- 1) слово «бизнес» означает не только коммерческую деятельность, направленную на получение прибыли;
- 2) слово «бизнес» можно заменить словами «производство» или «дело», чтобы приблизить понимание к русскому языку;
- 3) слово «бизнес» невозможно не связывать с компьютерами, ИТ-системами, оно применимо в рамках реализации программных продуктов, которые способствуют успешному созиданию в различных сферах деятельности современного мира;
- 4) понятие «бизнес-логика» – это система взаимосвязей и взаимозависимостей «бизнес-данных», поддерживаемая при реализации «бизнес-правил»;
- 5) однозначного и точного определения термина «бизнес-логика» не существует;
- 6) выявленные дефиниции понятия «бизнес-логика», на наш взгляд, взаимно дополняют друг друга, но требуют уточнений для дальнейших действий разработчиков в создании АС;
- 7) в качестве рабочего определения предлагается взять за основу определение, представленное на сайте «Словари и энциклопедии на Академике»;
- 8) для определения «бизнес-логики» АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН необходимо руководствоваться стандартом в части определения перечня данных для обработки в АС и выбора формата XML представления сообщений в ходе информационного взаимодействия с пользователями.

Наряду с термином «бизнес-логика» ИТ-специалисты рассуждают о разработке «бизнес-правил» и наличии «бизнес-данных». Например, по определению К. Вигерса, «бизнес-правила» это – политика, руководящие принципы или положения, которые определяют или ограничивают некоторые аспекты бизнеса. Бизнес-правила «включают корпоративные политики, правительственные постановления, промышленные стандарты и вычислительные алгоритмы» [6].

Вывод. В ГПНТБ СО РАН разделяют точку зрения ряда авторов, что «бизнес-правила» являются составной частью «бизнес-логики», если они не связаны с презентационной логикой АС.

*Описание бизнес-логики для использования в программных приложениях
АС МБА и ДД*

Сообщения стандарта ISO 18626 и их валидация. В тексте стандарта ISO 18626 указывается на необходимость наличия следующих сообщений: заказ; сообщение библиотеки, выполняющей заказ; сообщение библиотеки-заказчицы; подтверждающие сообщения исполнителей и заказчиков. Для АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН подготовлена таблица, включающая детальный состав элементов сообщений стандарта (таблица 21). Наименования сообщений, групп и элементов приведены на русском языке в переводе исполнителей НИР.

Таблица 21 – Состав сообщений стандарта ISO 18626

Наименование сообщения	Наименование группы элементов	Наименование элемента
Заказ	Заголовок сообщения	ID исполнителя
		ID заказчика
		Дата и время транзакции
		Номер заказа в системе заказчика
		Данные аутентификации заказчика в системе исполнителя
	Сведения об издании	ID записи в ЭК исполнителя
		Заглавие
		Автор
		Страницы

Продолжение таблицы 21

Наименование сообщения	Наименование группы элементов	Наименование элемента
Заказ	Сведения об издании	Число страниц
		ID библиографического объекта
		Спонсор
		Источник информации
		ID библиографической записи
	Выходные данные	Издающая организация
		ID типа издания
		Год издания (дата издания)
		Место издания (город)
	Запрашиваемый сервис	ID типа заказа
		Предыдущий номер заказа
		ID типа сервиса
		ID уровня сервиса
		ID предпочитаемого формата
		Заказ актуален до...
		ID документа по авторскому праву
		Информация о необходимой редакции
		Примечание
	Информация об исполнителе	Порядок сортировки
		Код исполнителя
		Описание исполнителя
		ID библиографической записи
		Полочный шифр документа
		Суммарная холдинговая информация
		Примечание о доступности документа

Продолжение таблицы 21

Наименование сообщения	Наименование группы элементов	Наименование элемента
Заказ	Информация о запрашиваемой доставке	Порядок сортировки
		Адрес доставки
	Информация об организации-заказчице	Наименование организации-заказчицы
		Контактное лицо
		Адрес
	Информация о клиенте	ID клиента
		Фамилия, Имя
		ID типа клиента
		Отправка клиенту (да/нет)
		Адрес клиента
	Информация о выставлении счета и оплате	ID метода платежа
		Максимальная стоимость
		ID метода биллинга
		Ответственное лицо
		Адрес
Сообщение исполнителя	Заголовок сообщения	ID исполнителя
		ID заказчика
		Дата и время транзакции
		Номер заказа в системе заказчика
		Номер заказа в системе исполнителя
	Информация сообщения	Причина сообщения
		Ответ исполнителя (да/нет)
		Примечание
		ID причины отказа
		ID причины возврата
		Предлагаемая стоимость

Продолжение таблицы 21

Наименование сообщения	Наименование группы элементов	Наименование элемента
Сообщение исполнителя	Информация сообщения	Повторный заказ принимается с...
		Повторный заказ принимается до...
	Информация о статусе заказа	ID статуса заказа
		Ожидаемая дата доставки
		Дата возврата (выдано до...)
		Последние изменения
	Информация о доставке документа	Дата и время отправки документа
		ID экземпляра
		ID варианта отправки
		Отправлен читателю
		ID условий использования
		ID формата доставки
		Стоимость доставки
	Информация о возврате документа	ID организации для возврата документа
		Наименование организации
		Адрес организации
Сообщение заказчика	Заголовок сообщения	ID исполнителя
		ID заказчика
		Дата и время транзакции
		Номер заказа в системе заказчика
		Номер заказа в системе исполнителя
		Данные аутентификации заказчика в системе исполнителя
	Действия	ID действия
		Примечание

Продолжение таблицы 21

Наименование сообщения	Наименование группы элементов	Наименование элемента
Сообщения, подтверждающие получение: заказа, сообщения исполнителя, сообщения заказчика	Заголовок сообщения	ID исполнителя
		ID заказчика
		Дата и время транзакции
		Номер заказа в системе заказчика
		Дата и время полученного сообщения
		Статус сообщения
		Причина отправки сообщения (для сообщения, подтверждающего получение сообщения исполнителя)
		Действие (для сообщения, подтверждающего получение сообщения заказчика)
		Сведения об ошибках

В соответствии со стандартом ISO 18626 все сообщения должны кодироваться с использованием XML – расширяемого языка разметки (*англ.* Extensible Markup Language) и представляться как заказчиками, так и исполнителями в указанном формате. В связи с этим в АС целесообразно организовать валидацию, т. е. процесс проверки документа для подтверждения соответствия спецификациям XML и правилам, определенным создателями стандарта и разработчиками АС МБА и ДД.

Ограничения (правила валидации) сообщений ISO 18626. В ходе НИР выявлено, что проблемы, связанные с выбором технологии валидации XML-сообщений, характерны для всех областей знания, в которых применяются автоматизированные системы. Для валидации в АС может использоваться несколько взаимодополняющих технологий, таких как: применение языков, предназначенных для спецификации содержания XML-документов; применение языков описания, серверов исполнения и систем управления бизнес-правилами;

привязка XML для валидации в логике приложения; применение машин логического вывода.

Анализ публикаций, проведенный участниками проекта НИР, показал, что технологии организации процесса валидации XML в АС могут быть различными, и какую конкретно выбрать, определяют ИТ-специалисты и разработчики АС.

В ходе НИР были определены ограничения, применимые к XML-сообщениям стандарта ISO 18626.

Так, разработчиками стандарта ISO 18626 определена спецификация структуры XML-сообщений на языке XML Schema, приведенная в файле ISO-18626-v1_1.xsd. С использованием данной XML-схемы в АС МБА и ДД можно организовать программную проверку XML-сообщений на синтаксис и типы данных.

Исполнителями проекта НИР исследован вопрос ограничений на содержимое XML-документа. Подготовлено описание ограничений в текстовом виде, включающее ограничения непосредственно из текста стандарта и ограничения, заданные разработчиками АС МБА и ДД (ГПНТБ СО РАН).

Пример ограничений, указанных в тексте стандарта:

- формата даты и времени (UTC: YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ);
- количества идентификаторов (только один в группе библиографической информации «BibliographicInfo» сообщения заказа).

Пример ограничений, определенных самостоятельно разработчиками АС МБА и ДД:

- идентификатор библиотеки-исполнителя заказа в сообщении заказа должен быть равен идентификатору библиотеки, принимающей заказы;
- в сообщении должна быть указана дата транзакции, равная сегодняшней или вчерашней дате;
- в поле «Заказ актуален до...» должна быть указана дата, большая или равная текущей дате;

- в случае, если запрашивается отправка клиенту, должен быть заполнен адрес клиента.

Исследован вопрос ограничений на справочные данные в XML-формате и в форматах, отличных от XML. Выявлено, что в России на данный момент отсутствуют специализированные программные решения, позволяющие использовать в правилах валидации на языках XML Schema, Schematron справочные данные из БД в системе автоматизации библиотек ИРБИС64.

Предложена бизнес-логика АС МБА и ДД для библиотеки-исполнителя. Как следует из текста стандарта ISO 18626, в библиотеке-исполнителе заказа в ходе обработки заказа изменяется его статус. На основании наиболее часто выполняемой в ГПНТБ СО РАН технологии обработки заказов исполнителями проекта НИР определены правила бизнес-логики с выделением допустимых переходов из одного статуса в другой (таблица 22), которые отмечены символом «V» в ячейках таблицы. В случае, если переход недопустимый, в ячейках таблицы указан символ «—» Наименования статусов в таблице 22 приведены на русском языке в переводе исполнителей.

Также в ГПНТБ СО РАН исследован вопрос сообщений об ошибках в автоматизированной системе МБА и ДД. В результате валидации XML-файла с применением языка XML-схем формируется список обнаруженных ошибок. Представление списка отличается в зависимости от выбранного языка валидации. Для XML Schema сообщение об ошибке включает информацию об элементе, для языка Schematron вид сообщения об ошибке определяется разработчиками правил валидации. В стандарте ISO 18626 регламентировано 5 типов возможных сообщений об ошибках. При разработке АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН предстоит решить задачу преобразования сообщений об ошибках валидации в XML-сообщения, разрешенные стандартом ISO 18626.

Таблица 22 – Допустимые переходы между статусами заказов по МБА в соответствии с наиболее часто используемой технологией в ГПНТБ СО РАН

Следующий статус заказа	Текущий статус заказа в поставляющей библиотеке					
	Заказ получен	Ожидается выполнение заказа	Выполнение отложено	Выдан по МБА	Уведомление о задолженности (превышен срок пользования)	Отозван
Ожидается выполнение заказа	V	—	V	—	—	—
Выполнение отложено	V	V	—	—	—	—
Выдан по МБА	V	V	V		V	V
Уведомление о задолженности (превышен срок пользования)	—	—	—	V	—	—
Отозван	—	—	—	V	V	—
Возврат заказа. Возможен повтор заказа	V	V	V	—	—	—
Отказ	V	V	V	—	—	—
Выполнена копия	V	V	V	—	—	—
Возврат документа	—	—	—	V	V	V
Обработка завершена без возврата документа	—	—	—	V	V	V
Отменен	V	V	V	—	—	—

Предлагаемая технология оформления заказов в АС МБА и ДД

Пользовательский интерфейс АС в части оформления заказов

В ГПНТБ СО РАН исследованы различные варианты технологии оформления заказов по МБА и ДД. Проведены наблюдения и замеры времени, необходимого пользователям для электронного заказа по нескольким сценариям (рисунок 17).

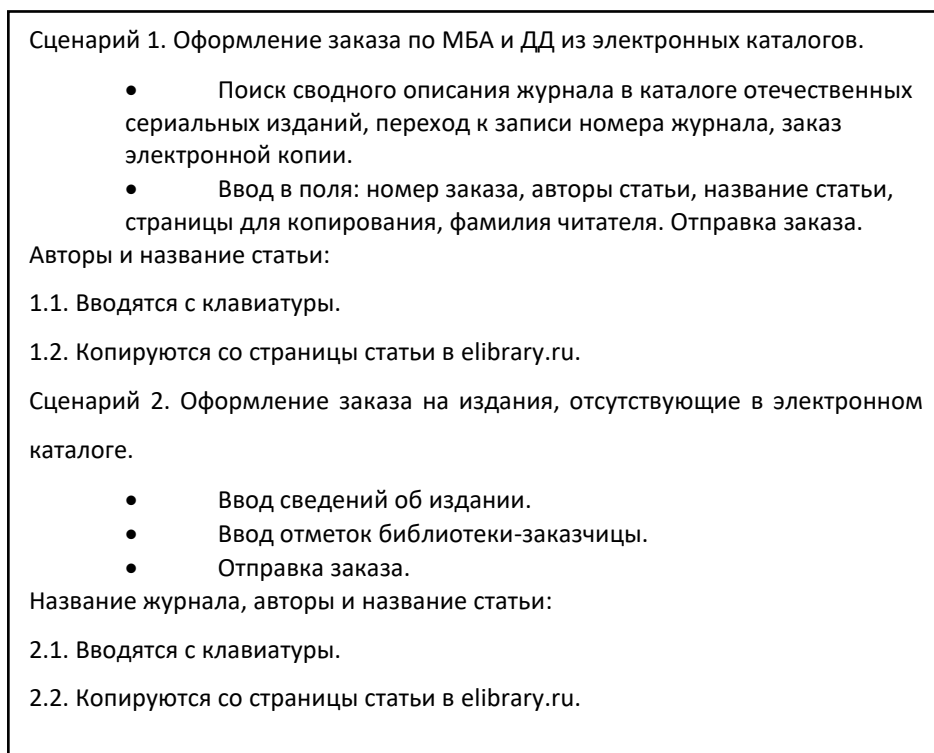


Рисунок 17 – Сценарии оформления заказов по МБА и ДД в существующей АС МБА и ДД ГПНТБ СО РАН.

Предложено программное решение по передаче элементов БО в форму заказа по МБА и ДД с использованием данных Научной электронной библиотеки (НЭБ). Для решения по передаче элементов БО с использованием данных НЭБ получена оценка времени, необходимого для заказа.

Результаты наблюдений, замеров и оценок времени представлены на рисунке 18.

Проведенное исследование показывает, что оформление заказа по МБА и ДД с использованием передачи элементов БО из НЭБ занимает минимальное время по сравнению с существующими вариантами. Для программной реализации передачи элементов БО необходимо применение программного интерфейса (API) РИНЦ.

В связи с переходом к применению стандарта ISO 18626 необходима стандартизация структуры заказа по МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН и в Едином центре автоматизации библиотечно-информационных процессов СО РАН. В текущей версии АС ГПНТБ СО РАН предусмотрен заказ по МБА и ДД только с

применением программного обеспечения Web-ИРБИС, международные стандарты в области МБА и ДД не используются.

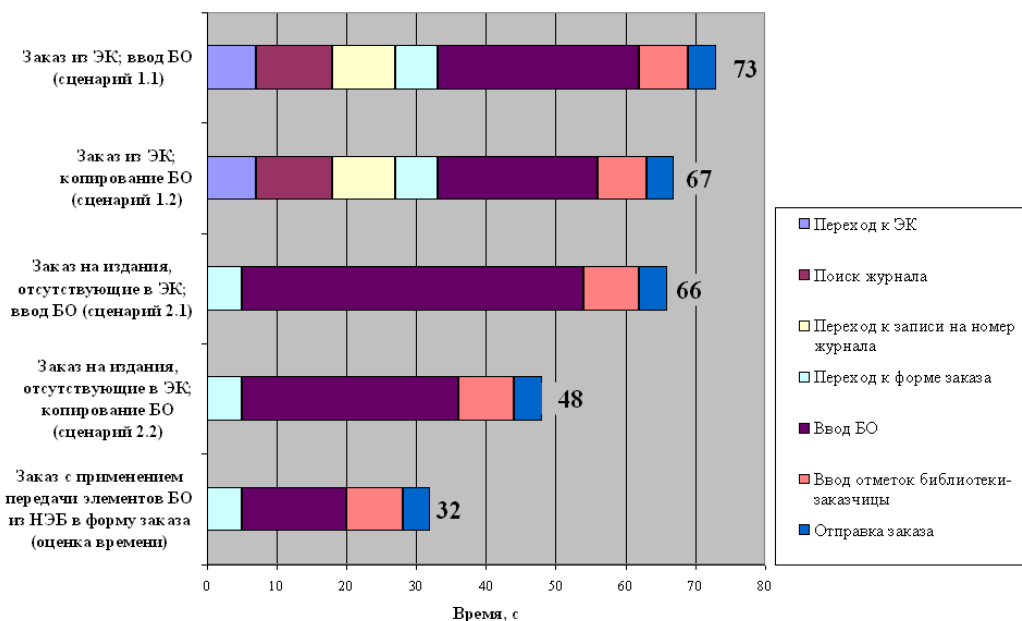


Рисунок 18 – Результаты тестирования и оценок времени на оформление заказа в АС МБА и ДД.

В 2016 г. в ГПНТБ СО РАН подготовлена служебная БД ИРБИС64, отражающая структуру сообщений и других элементов стандарта ISO 18626.

В 2017 г. разработан генератор HTML-формы заказа по МБА и ДД на основе данных в служебной БД (рисунок 19).

Информация о публикации	
Издательство:	
Издательство	
Тип публикации:	Статья
Дата публикации:	
Дата публикации	
Место издания:	
Место издания	
Информация о сервисе	
Тип заказа:	Новый
Предыдущий абонентский номер заказа:	
Предыдущий абонентский номер заказа	
Тип сервиса: ***	Копия
Уровень сервиса:	Обычный
Предпочтительный формат:	PDF
Заказ актуален до:	19.05.2017
Заказ актуален до	
Соответствие нормам авторского права:	Другой тип
Информация о необходимой редакции:	
Информация о необходимой редакции	
Примечание:	

Рисунок 19 – Форма заказа по МБА и ДД, сгенерированная на основе служебной БД, отражающей элементы стандарта ISO 18626 (фрагмент)

Сгенерированная форма заказа по МБА и ДД включает следующие особенности:

- ниспадающие меню на основе справочников открытых и закрытых кодов стандарта;
- сортировка пунктов в ниспадающих меню в соответствии с настройками администратора системы;
- меню для выбора из справочников сервисных кодов (коды страны, региона, валюты);
- выбор пользователем почтового или электронного адреса для доставки;
- ввод даты с применением элементом управления вида «Календарь» (например, в поле «Заказ актуален до»);
- справка по заполнению полей;
- группировка полей формы.

В результате НИР 2017 г. в ГПНТБ СО РАН выявлены основные задачи по изменению технологии АС МБА и ДД, связанные с применением в АС стандарта ISO 18626.

Определены основные требования к веб-сервису для получения и отправки сообщений стандарта в формате XML.

По итогам анализа дефиниции понятия «бизнес-логика», участники проекта НИР пришли к следующим выводам:

- 1) однозначного и точного определения термина «бизнес-логика» не существует;
- 2) выявленные дефиниции понятия «бизнес-логика», на наш взгляд, взаимно дополняют друг друга, но требуют уточнений для дальнейших действий разработчиков в создании АС;
- 3) в качестве рабочего определения предлагается взять за основу определение, представленное на сайте «Словари и энциклопедии на Академике»;
- 4) для определения «бизнес-логики» АС МБА и ДД в ГПНТБ СО РАН необходимо руководствоваться стандартом в части определения перечня данных

для обработки в АС и выбора формата XML представления сообщений в ходе информационного взаимодействия с пользователями.

Далее рассмотрены некоторые подходы к определению одного из компонентов бизнес-логики АС МБА и ДД с поддержкой стандарта ISO 18626 – правил для валидации данных в XML-сообщениях. Предполагается продолжить выработку набора правил и действий в целях программной реализации компонентов АС по получению сообщений, их проверке; передаче сообщений об ошибках отправителям.

Проработана технология заказов по МБА и ДД в АС МБА и ДД. Предложено программное решение по передаче элементов БО в форму заказа по МБА и ДД с использованием данных Научной электронной библиотеки (НЭБ). Разработан генератор HTML-формы заказа по МБА и ДД на основе данных в базе данных системы автоматизации библиотек ИРБИС64.

5 Обзор практик применения российскими исследователями современных средств научных коммуникаций и сравнение с зарубежным опытом

После принятия «майских» указов Президента РФ в 2012 году наметился устойчивый рост количества российских публикаций в международных индексах цитирования Web of Sciences и Scopus. Структура, характер и качество этого роста вызывают оживленные дискуссии в профессиональной среде. В частности, замечается, что этот рост не сопровождается повышением цитируемости работ российских ученых, что только повышает актуальность исследования теории и практики научных коммуникаций и анализа российского опыта.

Научные коммуникации уже давно перешагнули границы монографий и статей в рецензируемых журналах и включают вебсайты организаций, персональные сайты ученых, онлайн-архивы и другие элементы открытой науки, научные новости в СМИ, профессиональные блоги и социальные сети.

Необходимой основой для анализа применения российскими исследователями современных средств научных коммуникаций является общая

оценка продуктивности российской науки, влияния изменений национальной научной политики на публикационные стратегии российских ученых и организаций, практику продвижения научных результатов.

5.1 Оценка результативности научных организаций на основе данных Федеральной системы мониторинга

Подходы к оценке результативности деятельности научных организаций в Российской Федерации за последние годы претерпели существенные изменения, начало которых было положено в 2009 г. принятием Постановления Правительства РФ №312 от 8 апреля 2009 г. Совет при Президенте РФ по науке и образованию 30 апреля 2013 г. внес существенные изменения в Правила оценки результативности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения (Постановление Правительства РФ №979 от 01.11.2013), введя вневедомственный характер оценки и выбрав ориентацию на использование количественных показателей и формальных методов оценки. В развитие этого постановления Министерство образования и науки РФ (далее – МОН) двумя приказами №161 и №162 от 5 марта 2014 г. определило порядок и типовую методику оценки, состав и порядок предоставления научными организациями сведений о результатах их деятельности. Во исполнение приказа №161 Рособрназор в 2015 г. запустил в эксплуатацию Федеральную систему мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (<http://www.sciencemon.ru>).

Эти нововведения заметно изменили подход к оценке научной эффективности, складывавшийся в России в предшествующие годы. Дискуссия о необходимости национальной системы оценки началась в середине 2000-х и за последующие годы были предприняты несколько попыток проведения оценок результативности, касающихся прежде всего научно-исследовательских институтов в составе государственных академий. Этот процесс проходил на

фоне нескольких волн реформ в организации российской науки, что вызвало рост интереса к наукометрии и оживленные дискуссии в профессиональной среде.

Повышенное внимание к количественным параметрам оценки и, прежде всего, к количеству публикаций, проиндексированных в ведущих международных системах Web of Science и Scopus оказало существенное внимание на результативность российского сектора исследований и разработок (рисунок 20). Этот процесс имеет сложный характер и требует серьезного изучения. Предварительный анализ показывает, что, вероятно, значительная часть этого роста носит экстенсивный характер и связана с увеличением количества публикующихся в индексируемых журналах авторов. Вызывают также опасения тенденции искусственного повышения количества публикаций в ущерб их качеству. Более обоснованно судить о результатах и характере этого роста можно будет только через несколько лет после накопления данных о цитируемости, что позволит сделать качественную оценку.

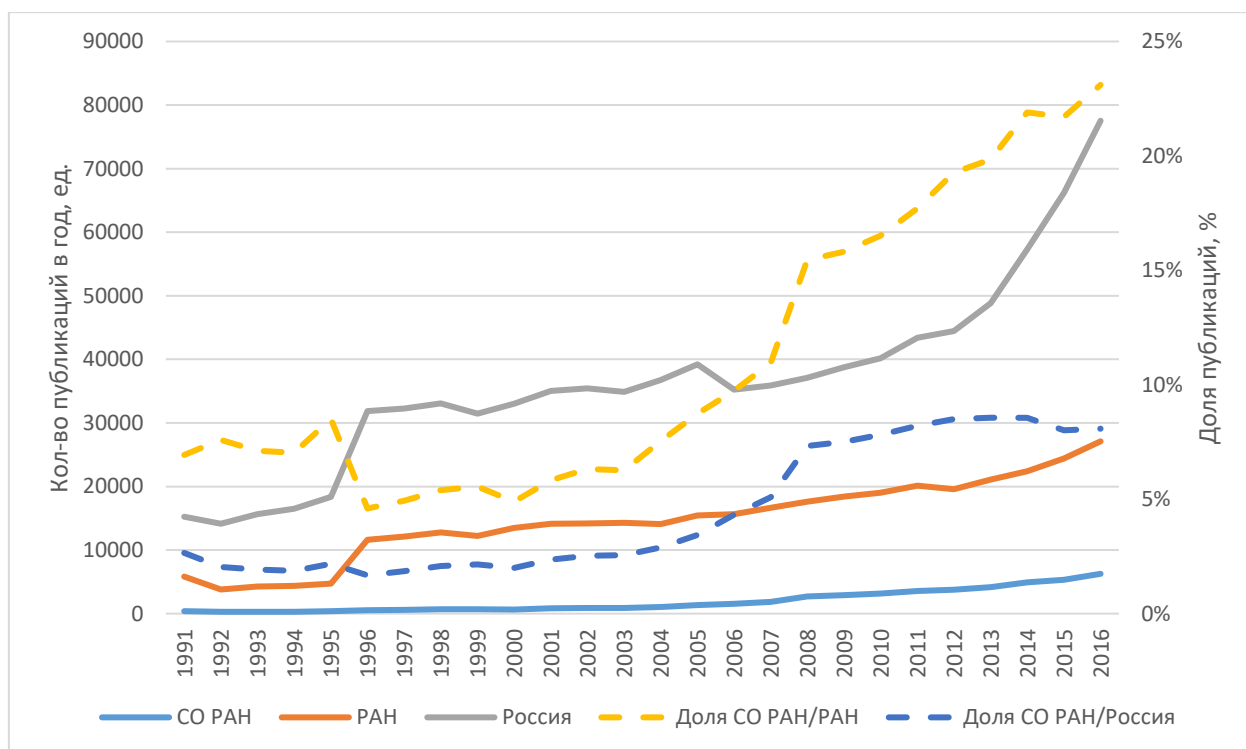


Рисунок 20 – Динамика количества публикаций с участием российских авторов, а также авторов из научно-исследовательских институтов ФАНО (РАН) и СО РАН и их доля в общероссийском потоке по данным Scopus

Однако, уже сейчас видна степень воздействия федеральной и ведомственной оценки на продуктивность отечественной науки, в связи с чем изучение ее особенностей является необходимым элементом анализа сферы научных коммуникаций, более того, сама оценка, рейтинги, получаемые на ее основе становятся в некотором роде элементов этих коммуникаций, так как формируют представление о качестве научной работы на институциональном уровне.

В рамках текущей работы нами была проанализирована методика оценки, разработанная по заданию Министерства образования и науки коллективом авторов из Высшей школы экономики и утвержденная Межведомственной комиссией, созданной Приказом МОН №700 от 27 июня 2014 г.

В окончательном виде методика не опубликована, при ее описании мы использовали рабочий документ с описанием методики, имеющийся в распоряжении авторов. В федеральной системе мониторинга собирается 78 показателей, объединенных в 4 основные группы: результативность и востребованность научных исследований; развитие кадрового потенциала; интеграция в мировое научное пространство, распространение научных знаний и повышение престижа науки; ресурсное обеспечение деятельности научной организации. В методике предлагается использовать только 19 из них. По этим показателям вычисляются 5 агрегатов, 3 основных и два дополнительных:

А Число опубликованных произведений и публикаций, индексируемых в международных информационно-аналитических системах научного цитирования (максимум из значений по базам данных Web of Science, Scopus или по другой специализированной информационно-аналитической системе, указанной организацией), в расчете на 100 исследователей (научно-педагогических работников – далее НПП), ед.

$$A = (\max ([1a], [1b], [1e]) + [4 a]) / ([20a] + [20b]) * 100$$

Б Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности, имеющих государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации или за ее пределами, а также количество выпущенной

конструкторской и технологической документации, в расчете на 100 исследователей (НПР), ед.

$$B = ([5б] + [5в] + [4в]) / ([20а] + [20б]) * 100$$

В Объем выполненных работ, оказанных услуг (исследования и разработки, научно-технические услуги, доходы от использования результатов интеллектуальной деятельности) к общей численности работников, выполнявших ИР, тыс. руб.

$$B = ([8.2а] + [8.2б] + [8.2в]) / [20]$$

В1 Объем доходов от конкурсного финансирования к общей численности работников, выполнявших ИР, тыс. руб.

$$B1 = ([8.1б] + [8.1в]) / [20]$$

В2 Объем доходов от использования результатов интеллектуальной деятельности и совокупный доход малых инновационных предприятий к общей численности работников, выполнявших ИР, тыс. руб.

$$B2 = ([7б] + [8.2в]) / [20]$$

Референтные группы предполагалось формировать исходя из направлений наук, выбранных организациями, заполняющими данные в системе мониторинга из иерархического справочника, созданного на основе классификаторов ОЭСР и Web of Science. Однако, в последствии было принято решение о создании референтных групп на основе пересечения сформированных экспертами 39 направлений наук в 6 группах и профиля деятельности.

Профили деятельности по замыслу авторов формируются исходя из определяющих показателей: Профиль I «Генераторы знаний», определяющий показатель А; Профиль II «Разработчики технологий», определяющий показатель Б; Профиль III «Научно-технические услуги», определяющий показатель В; Профиль IV «Особый» к нему относятся организации, которые не могут корректно сравниваться с организациями из первых трех профилей. Чаще всего, это организации, обеспечивающие инфраструктуру исследований, например, библиотеки или опытные станции.

Отнесение организаций к профилю выполняется по следующему алгоритму:

1. Выделение организаций, относящихся к особому профилю, значения всех трех базовых показателей результативности у которых ниже определенных порогов отсечения.

2. Сглаживание. К значениям показателей результативности применяется степенное сглаживание, что сужает разброс распределения значений показателей.

3. Расчет относительного расстояния значения показателя от максимума.

4. Определение профиля деятельности организации по минимальному расстоянию между значением соответствующего определяющего показателя и максимальным по направлению исследований.

Согласно Постановлению Правительства РФ [1] определены три категории результативности K1, K2 или K3: категория K1 – научные организации-лидеры; категория K2 – это стабильные научные организации, демонстрирующие удовлетворительную результативность; категория K3 – научные организации, утратившие научную деятельность в качестве основного вида деятельности и перспективы развития.

Для проведения оценки в каждой референтной группе устанавливаются пороговые значения показателей результативности. Помимо определяющих показателей для каждого профиля используется по два дополнительных показателя: для профиля I – это Б и В1, для профиля II – А и В2, для профиля III – А и Б. Для определяющих показателей вычисляются два пороговых значения – для отнесения к 1-й и 2-й категории вычисляемые как $1,25 * \text{med } x_i$ и $0,75 * \text{med } x_i$ соответственно, где $\text{med } x_i$ – медианное значение соответствующего основного показателя по референтной группе. Пороговое значение для дополнительных показателей равно медианному значению по референтной группе.

Расчетная категория результативности определяется сравнением основного и дополнительных показателей организации с пороговыми

значениями. Для отнесения к 1-й категории основной показатель должен быть не меньше порогового значения для 1-й категории и один из дополнительных должен быть больше 0 и не меньше соответствующего порогового значения. Для отнесения к 3-й категории основной показатель и все дополнительные должны быть не больше соответствующих пороговых значений. Если оба эти условия не выполнены, то организация относится ко 2-й категории.

Присвоение организации итоговой категории результативности происходит на основании экспертного анализа качественных характеристик деятельности научной организации, в результате которого итоговая категория может быть как выше, так и ниже расчетной, но не более чем на одну позицию (замена 2-й категории на 1-ю или 3-ей на 2-ю и наоборот).

Таким образом, весь процесс состоит из следующих этапов:

1. Расчет основных и дополнительных параметров;
2. Отнесение организации к одному или нескольким профилям деятельности;
3. Формирование референтных групп;
4. Вычисление пороговых значений;
5. Определение расчетной категории результативности.
6. Присвоение итоговой категории результативности на основании экспертной оценки.

Далее по тексту мы не касаемся экспертного этапа оценки и под категорией результативности имеем в виду расчетную категорию.

Авторами было разработано программное обеспечение, реализующее методику оценки МОН и произведен расчет оценки за 2014 г. Результаты этого пилотного расчета выявили ряд проблем в методике, в основном связанных с отнесением организаций к профилям деятельности, что выразилось в отнесении некоторых исследовательских институтов с низкими показателями результативности к особому профилю; наличия в Профиле II «Разработчики технологий» организаций в таких гуманитарных дисциплинах, как филология и история; значительного числа организаций в Профиле III «Научно-технические

услуги». Метод оказался чувствительным как к малому разбросу значений определяющего показателя в выборке (примерно одинаковое финансирование на одного исследователя в группе институтов, приводит к тому, что большая часть из них оказывается в Профиле III), так и к аномально высокому значению для одной из организаций, что приводит к исключению из соответствующего профиля других относительно сильных участников (рисунок 21).

а) 2014 г./2013 г.

б) 2015 г. / 2014 г.

в) 2015 г. / 2013 г.

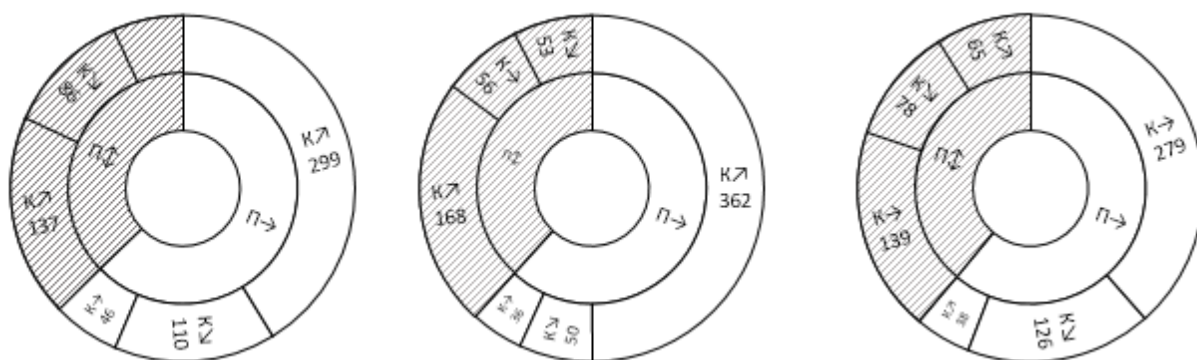


Рисунок 21 – Изменение итоговых профиля и категории (числами указано количество организаций) а) в оценке 2014 г по сравнению с оценкой 2013 г., б) в оценке 2015 г по сравнению с оценкой 2014 г., в) в оценке 2015 г по сравнению с оценкой 2013 г. по методике МОН

Примечание – Обозначения: П→ – профиль не изменился; П↕ – профиль изменился; К↘ – категория ухудшилась; К→ – категория не изменилась; К↗ – категория улучшилась.

Также негативным результатом является большое количество референтных групп с очень маленьким числом организаций, что не только ставит под сомнение результаты расчета категорий результативности, но и затрудняет качественную, экспертную оценку.

Таким образом, следует констатировать, что в исходном виде методику, предложенную МОН, нецелесообразно использовать для наукометрической оценки организаций, подведомственных ФАНО России. При этом отметим, что такая ситуация могла сложиться из-за того, что разработка методики велась до

ввода в эксплуатацию ФСМНО и, вероятно, у авторов не было возможности апробировать ее на основе реальных данных.

В результате анализа недостатков методики МОН и на основании расчета более 14 вариантов ее модификаций авторами были предложены минорные изменения, позволяющие заметно улучшить качество расчетной оценки. Поскольку в рамках ведомственной оценки специфика организаций хорошо известна, было принято решение о том, что список организаций особого профиля определяется решением ФАНО России. В этот список рекомендуется включить библиотеки, музеи, ботанические сады, опытные станции и региональные научные центры. При отнесении организации к профилям I, II или III для каждой организации была определена ее категория в каждом из профилей. Причем, для профиля I отнесение категории (т.е. сравнение с другими организациями) осуществлялось в рамках ее тематической референтной группы, а для профилей II и III – для всех организаций сразу (т.е. референтной группой являлась вся выборка организаций). Это объясняется тем, что средняя публикационная активность варьируется в разных областях наук и может различаться в несколько раз. Однако для количества патентов и объемов внебюджетной деятельности такое утверждение на текущий момент сделать нельзя.

Формула для вычисления определяющего показателя В показалась нам не в полной мере соответствующей смыслу в связи с тем, что в объем выполненных работ по исследованиям и разработкам входит бюджетное финансирование. Поэтому, в некоторых направлениях наук с преобладанием именно этой составляющей удельные показатели будут близки. В качестве показателя В было предложено использовать отношение конкурсного и внебюджетного финансирования к базовому финансированию на выполнение государственных заданий, которое вычисляется по формуле:
$$B = ([8.1б] + [8.1в] + [8.1г] + [8.1д]) / [8.1а]$$

Значения показателей имеют степенное распределение, которое характеризуется наличием единиц организаций с крайне высокими значениями и длинного хвоста. Например, значение индикатора Б (количество РИД) в 2014 г.

при среднем значении 16,42 у одной организации составило почти 2000. Чтобы нивелировать влияние этих аномалий на процедуру оценки и избежать значительных перепадов пороговых значений было принято решение установить предельные значения индикаторов: $\max(B)=200$, $\max(V)=5$. В случае их превышения для расчета использовались эти предельные значения. Для индикатора А подобное отсечение применять не потребовалось из-за отсутствия явных аномалий.

Итоговый профиль организации выбирается по наивысшей категории, полученной при оценке. В случае равенства категорий в разных профилях выбирается профиль с меньшим номером.

Положительный элемент используемой методики связан с возможностью совместного анализа категорий, полученных организацией во всех трех профилях, что особенно важно для крупных многопрофильных институтов, имеющих в своей деятельности сильную прикладную составляющую наряду с фундаментальными научными исследованиями. Необходимо отметить, что 8 организаций в 2013 г, 7 в 2014 г. и 12 в 2015 г. получили первые категории во всех трех профилях деятельности. Первую или вторую категории во всех профилях получили 42 организации в 2013 г., 46 – в 2014 г. и 71 – в 2015 г. Около 26% организаций каждый год получают третью категорию во всех профилях (Профиль I, категория 3) и их научные результаты требуют внимательного экспертного рассмотрения.

Анализ устойчивости приведенной методики показал, что более половины организаций при сравнении рассчитанных итоговых профилей и категорий от года к году и от 2013 г. к 2015 г. сохраняют как профиль, так и категорию. Менее 10% организаций ухудшили категорию, оставшись в этом же профиле, около 10% - улучшили. При изменении профиля категория улучшалась примерно у 10% организаций и ухудшалась у 5-8%, оставалась неизменной также у 10% организаций (рисунок 22).

а) 2014 г. / 2013 г.

б) 2015 г. / 2014 г.

в) 2015 г. / 2013 г.

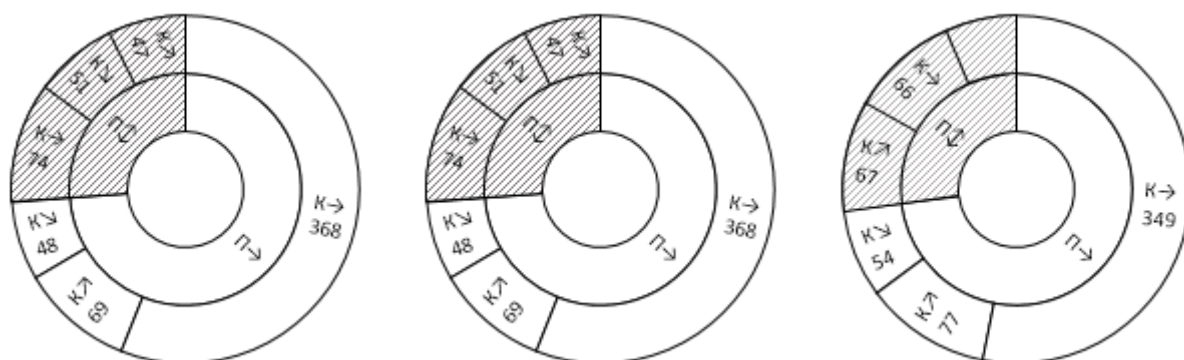


Рисунок 22 – Изменение итоговых профиля и категории (числами указано количество организаций) а) в оценке 2014 г по сравнению с оценкой 2013 г., б) в оценке 2015 г по сравнению с оценкой 2014 г., в) в оценке 2015 г по сравнению с оценкой 2013 г. по предложенной методике

Примечание – Обозначения: П→ – профиль не изменился; П↗ – профиль изменился; К↘ – категория ухудшилась; К→ – категория не изменилась; К↗ – категория улучшилась.

Общий анализ данных показал также устойчивое увеличение основных показателей результативности на протяжении исследуемого периода (таблица 23).

Таблица 23 – Динамика средних значений показателей по всем организациям ФАНО, участвовавшим в расчетах

Показатель	2013 год	2014 год	2015 год
Показатель А	40,87	40,89	46,13
Показатель Б	12,17	13,15	13,89
Показатель В	0,57	0,59	0,64
Численность НПР, (штатных единиц)	107,26	107,04	108,78
Финансирование на выполнение гос. заданий, млн.руб.	95,97	106,76	106,22
Конкурсное и внебюджетное финансирование, млн.руб.	58,12	66,65	75,51

В ходе анализа показателей, собираемых в федеральной системе мониторинга, методики МОН и результатов оценки, полученных по предлагаемой методике ФАНО, можно сформулировать ряд предложений по

дальнейшему совершенствованию методов количественной оценки результативности. Прежде всего, с учетом наличия значительного количества крупных институтов с диверсификацией по профилям деятельности, представляется обоснованной одновременная оценка по всем этим профилям. Причем, из направлений деятельности выпал образовательный аспект, являющийся одним из основных для академических институтов. Обозначившаяся тенденция на формирование мультидисциплинарных научных центров затрудняет формирование оценки по Профилю I «Генераторы знаний» в референтных группах по направлениям наук. Выходом может быть оценка отдельных подразделений таких организаций. Необходимо отметить, что в одно направление наук могут попадать разные дисциплины с существенно различной практикой публикуемости и цитируемости, что также затрудняет адекватную оценку в рамках референтных групп.

Как было показано выше, в расчете оценки используется только малая часть показателей, собираемых в федеральной системе мониторинга и это связано, прежде всего, с недостаточной достоверностью значений и неоднозначностью трактовки части показателей. В этой связи представляется, что сама система показателей нуждается в качественной наукометрической оценке и модификации, а процесс сбора показателей нуждается в профессиональном контроле качества. Представляется необходимым также на постоянной основе заниматься анализом результатов количественной оценки и подстройкой всех элементов системы оценки для уменьшения возможности целенаправленной манипуляции показателями.

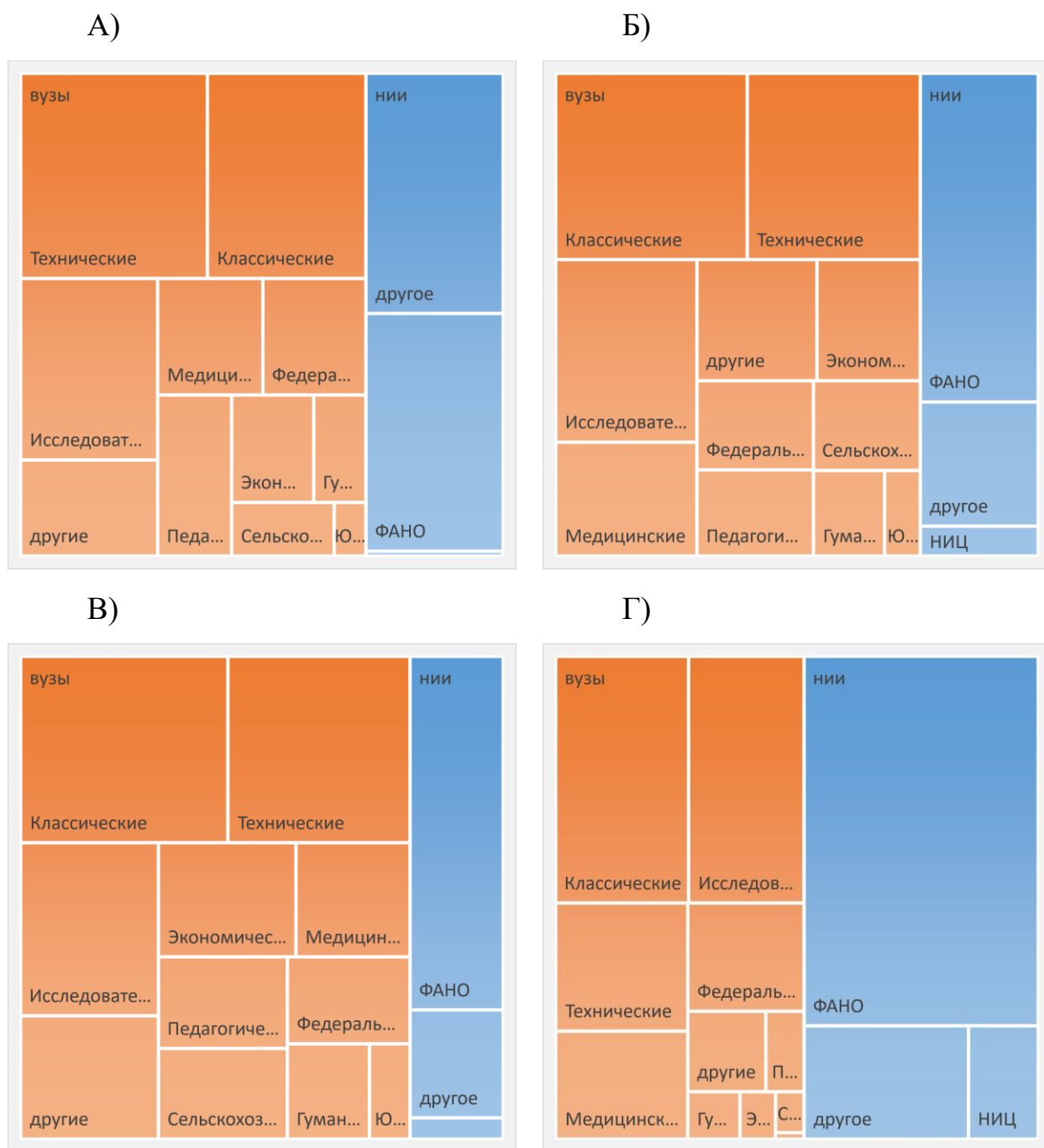
Вебометрическое исследование веб-пространства российских научных и технических организаций и высших учебных заведений

Сайты научных организаций в последние годы стали значимым способом повышения видимости и продвижения научных результатов. В связи с этим изучение общих тенденций развития научного и академического веб-пространства, определения его структуры и места в общей инфраструктуре научных коммуникаций представляется весьма важным.

В последние годы общепризнанными инструментами для вебметрического анализа сайтов стали поисковые системы и средства, помогающие владельцам сайтов выполнять оценку тех или иных параметров в задаче оптимизации контента для поиска. Однако, было неоднократно показано, что эти инструменты дают недостаточно устойчивые результаты измерений. В связи с этим, а также в целях анализа динамики развития отдельных сайтов и доменов научных организаций, всего российского научного веба и его отдельных сегментов авторами в 2015 г. было начато ежемесячное измерений вебметрических показателей сайтов российских научных организаций и высших учебных заведений. Всего в измерениях участвует более 2200 веб-доменов организаций.

Разделение этих организаций по двум большим классам – учреждениям высшего образования и организациям сектора исследований и разработок, а также подклассам по типу вузов (федеральные, национальные исследовательские, классические, технические и т.д.), статусу и ведомственной принадлежности (национальный исследовательский центр, академический институт и т.д.) позволили выполнить анализ структуры научного и образовательного веб-пространства, а также сравнить его со структурой публикационной активности (рисунок 23).

Анализ этой структуры позволяет утверждать, что сектор академической науки (институты ФАНО) заметно отстают от вузов и других организаций по объему представленной в веб-пространстве информации, публикации институтов недостаточно представлены в РИНЦ, но при этом академический сектор делает непропорционально значительный вклад в российский публикационный поток, представленный в Web of Science.



Одним из важных элементов инфраструктуры открытой науки и инструментов продвижения научных результатов являются открытые научные архивы с полными текстами публикаций и их метаданными. Практика создания и поддержки таких архивов на институциональном уровне широко распространена в среде ведущих мировых научных центров и университетов. В России частично эти функции выполняют электронная научная библиотека eLibrary.ru и электронная библиотека Киберленинка. Они же являются крупнейшими российскими источниками информации для специализированной поисковой системы Google Scholar. Так, на ресурсе eLibrary.ru Scholar к настоящему времени проиндексировал более метаданные 8 млн. научных публикаций (НЭБ не предоставляет Google Scholar полные тексты). Киберленинка является крупнейшим в России открытым архивом, предоставляющим неограниченный доступ к полным текстам научных статей, в настоящее время Scholar проиндексировал в ней почти 1,5 млн публикаций, рост за 2,5 года (история наблюдений) составил более 220%. Наличие крупных электронных библиотек несколько снижает, но не исключает необходимости в институциональных репозиториях, так как они более полно могут представить научные результаты организации, исследовательской группы и конкретного ученого.

Наибольший вклад в создание институциональных репозиториях делает сектор высшего образования. Среди ведущей десятки по размерам архивов всего лишь два академических института, все остальные места заняты вузами (рисунок 24). Академические институты крайне медленно наращивают свой вклад в инфраструктуру открытой науки – за 2,5 года рост составил всего лишь 25%, при этом они обладают значительным потенциалом. К сожалению, этому аспекту продвижения научных результатов уделяется слишком мало внимания.



Рисунок 24 – Топ-10 организаций по размеру открытого архива, проиндексированного Google Scholar

5.2 Библиометрический анализ приоритетных направлений исследований

В результате исследования:

- Определена доля российских публикаций по геонаукам в общемировом потоке за последние 5 лет. Россия занимает 8-е место (по Web of Science Core Collection). Доля публикаций по геонаукам составляет 5,1 % от общемирового потока, что вдвое превышает рекомендованный президентом РФ показатель.

- Определено тематическое распределение российских публикаций с указанием наиболее разработанных направлений в науках о Земле за последние 5 лет. Лидирующее в России положение занимает минералогия (доля российских публикаций – 8,88 %), при том что в мире лидирующее место занимают работы по геофизике, где неуклонный рост публикаций наблюдается с 2005 г. (доля российских публикаций – 6,88 %).

- Выявлен качественный рост российских публикаций по геофизике за последние 20 лет – средняя цитируемость одной публикации увеличилась в 3 раза.

- Выявлено изменение модели научной коммуникации в целом для геофизики в мировом потоке информации: растет доля материалов конференций

(с 11 до 17 %) и сокращается доля статей в журналах (с 86 до 77 %) за последние 20 лет.

- Проанализирован мировой поток публикаций по борьбе с гриппом за последние 15 лет. Обнаружена прямая корреляция роста числа исследований и прорывных работ в периоды эпидемий и пандемий гриппа с последующим спадом числа исследований в обычные периоды.

- Всесторонне проанализирован поток публикаций НГУ за последние 15 лет. Определены модели сотрудничества вуза с Новосибирским научным центром, построена сеть международной коллаборации.

Исследование российских журналов в мировом публикационном пространстве позволило выявить место российских журналов в кластере международных изданий по наукам о Земле. Россия представлена 22 международными журналами, занимает 5-е место по числу журналов. Доля российских журналов в кластере международных изданий по геонаукам составляет 5,4 %. Проанализирован с библиометрических позиций полный список журналов RSCI на платформе Web of Science Core Collection. Выявлен ряд несоответствий при отборе журналов в базу данных с заявленными целями повышения видимости российской науки мировому научному сообществу. Показано смещение при отборе журналов в пользу крупных издательств, а также неравномерное тематическое отражение отечественных журналов в RSCI.

В рамках исследований по применению анализа цитирований для выявления плагиата получены следующие результаты:

- Анализ литературы по проблематике позволил обнаружить, с одной стороны, рост случаев переводного плагиата (к выявлению которого в наибольшей мере адаптирована предложенная в проекте методика), а с другой – существенный рост интереса исследователей к проблемам его обнаружения. В частности, отмечено появление новых методов определения переводного плагиата.

- Протестированы две мультидисциплинарные базы данных в качестве фактологических источников – Web of Science и Scopus. Исследования показали

принципиальную возможность использования обеих систем, а также встроенного в них инструментария, для поиска оригинала подозрительной публикации.

- Анализ различных типов научных документов показал наилучшие результаты для статей и обзоров.

- Анализ документов по различным научным дисциплинам показал большую применимость метода к публикациям в точных и естественных науках, поскольку их списки литературы в большей степени отражены в мультидисциплинарных базах данных.

5.3 Персональные сайты ученых

Одной из таких технологий является персональный веб-сайт ученого, на котором расположена биография, контактные данные, основная область исследования, библиография, полные тексты публикаций и лекций. В 2017 году были исследованы персональные веб-сайты, разделы и страницы выдающихся ученых, расположенные как на отдельном домене, так и на сайтах их организаций. В качестве объектов исследования были взяты веб-сайты академиков и член-корреспондентов РАН, РАМН и РАСХН – трех академий, которые в 2013-2014 гг. были объединены в одну во время очередного этапа научной реформы. Эта выборка в несколько тысяч человек из сотен тысяч российских ученых хоть и не очень большая, но достаточно репрезентативная. Более того, в нее входят наиболее выдающиеся представители российской науки, а значит их результаты наиболее востребованы в информационном пространстве.

Были сформулированы следующие вопросы для изучения:

Каковы основные характеристики (пол, возраст, специальность, отделение, академия) ученых, которые имеют персональные веб-сайты?

Насколько много информации содержит персональный веб-сайт ученого, позволяет ли ознакомиться с его библиографией, основными интересами и текстами публикаций?

Критерием отбора именно персональных сайтов являлось нахождение ссылки на сайт на первой странице поисковой выдачи Google по запросу ФИО ученого. Стоит заметить, что рассматривались только сайты, которые создавались самими учеными, к которым они имели доступ и могли актуализировать в любое время. Поэтому из результатов позднее были убраны ресурсы справочно-энциклопедического характера. Для каждого найденного персонального веб-сайта или веб-страницы методом de-visu отмечалось наличие на ней английской версии, библиографии и полных текстов публикаций.

Результаты показали, что 978 (53%) ученых из 1843 имеют персональный веб-сайт, в то время как у 865 (47%) он отсутствует. При этом всего лишь 20 (2%) ученых имеют сайт на отдельном домене, а 13 (1,3%) – страницу с данными в формате PDF.

В таблице 24 представлено распределение доли наличия веб-сайтов, а также английской версии сайта, библиографии и полных текстов публикаций на нем, по отделениям. Как можно заметить, наиболее активным отделением по наличию персональных сайтов и их контента является Сибирское отделение. Это может быть связано с проведением в 2008 и 2010 годах конкурса сайтов научных институтов³⁾.

Таблица 24 – Наличие у членов РАН персональных сайтов и сведений о публикациях

Региональные отделения РАН	Всего членов РАН	Русскояз. сайт	Англояз. Сайт	Библиогр.	Полнотекст.
Дальний Восток	46	43% (20)	0%	7% (8)	5% (5)
Сибирь	175	64% (112)	5% (15)	26% (72)	6% (17)
Урал	87	43% (38)	2% (5)	12% (25)	3% (6)
Центр	1535	53% (808)	3% (82)	15% (441)	3% (98)
Общий итог	1843	53%	3%	15%	4%

Любопытным оказалось распределение ученых, имеющих сайты, по предметным областям (рисунок 25). Среди лидеров оказались историки (89%), представители общественно-гуманитарных наук (87%). Средние показатели

³⁾ Подробнее о конкурсах сайтов Сибирского отделения РАН см. <http://ousnano.sbras.ru/sitepage.php?PageID=634>

продемонстрировали области «Физика и математика» (60%), «Химия» (60%) и «Технические науки» (51%). Самый низкий показатель был обнаружен у представителей сельскохозяйственных наук (23%).

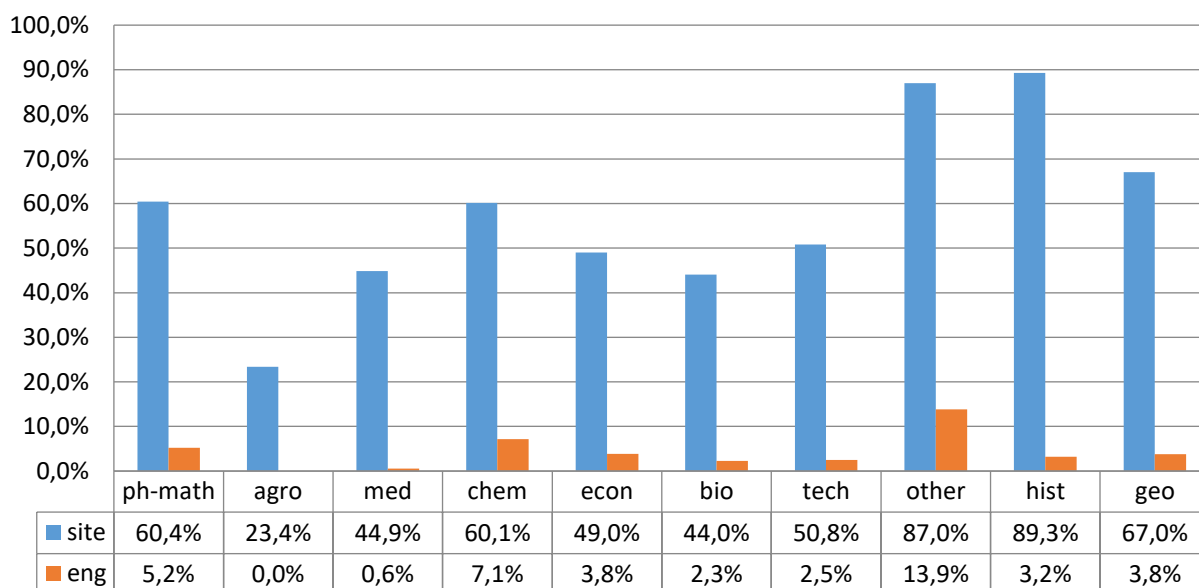


Рисунок 25 – Наличие русскоязычного (site) и англоязычного (eng) персонального сайта в разрезе предметных областей

Совершенно печальным выглядит доступность персональных сайтов для зарубежных пользователей: лишь 10% найденных веб-сайтов имеют английскую версию. Примечательно, что самый большой показатель наличия английской версии сайта у общественно-гуманитарных наук (без истории и экономики). При этом историки, несмотря на наибольшую долю наличия сайта, имеют только 3,2% с английской версией. А химики и математики с физиками имеют более высокие показатели – 7,1% и 5,2% соответственно, хотя по доле веб-сайтов уступают историческим наукам. Представители сельскохозяйственных наук имеют наименьший процент наличия сайтов, а английской версии не содержит ни один из них. Также и ученые РАМН практически не имеют английской версии на своих веб-сайтах (0,6%), а на Дальнем Востоке этот показатель равен 0.

Рассматривая региональный срез (рисунок 26) видно, что распределение меняется и в зависимости от предметной области. Так, стабильно высокие показатели наличия русскоязычного сайта имеют общественно-гуманитарные науки и науки о Земле. Однако, наблюдаются провалы в некоторых

региональных отделений в биологии (Урал, Центр), химических науках (Сибирь и Дальний Восток), экономике (Урал), физико-математических науках (Дальний Восток) и технических науках (Дальний Восток и Урал).

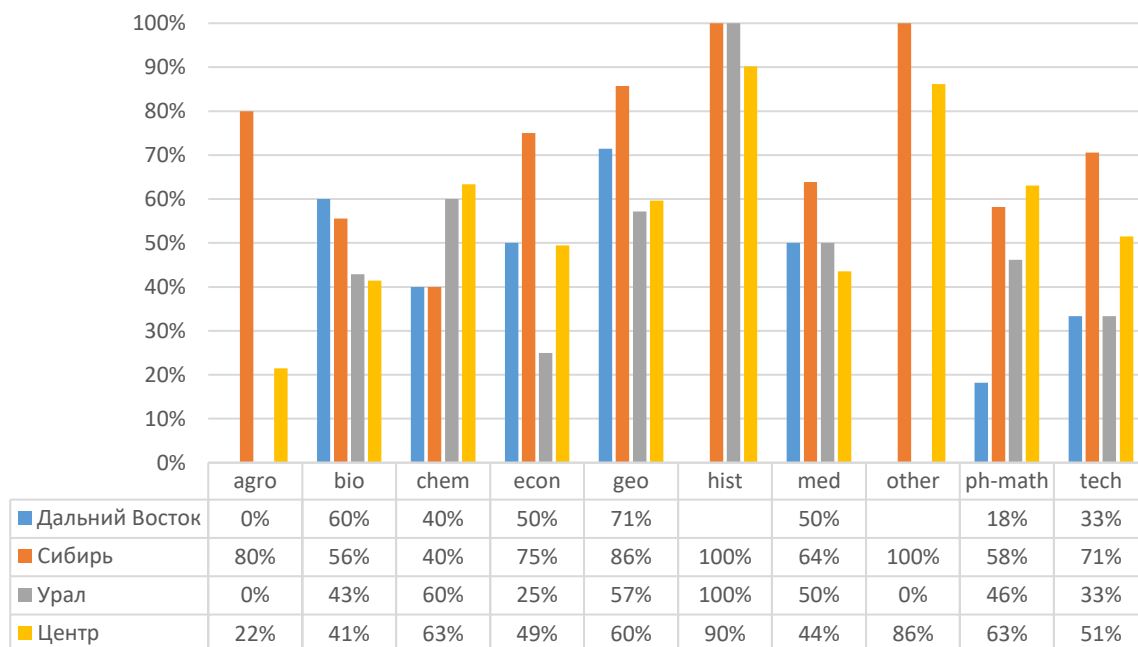


Рисунок 26 – Наличие русскоязычного персонального сайта в разрезе региональных отделений и предметных областей

Для ознакомления с работами ученого особый интерес представляет размещение на сайте его трудов в виде библиографического списка или, что гораздо лучше, полных текстов публикаций. Оказалось, что библиографический список содержат 55% сайтов (распределение по областям наук показано на рисунке 27), однако чаще всего это не полный список, а перечисление основных трудов без указания ссылок на полные тексты.

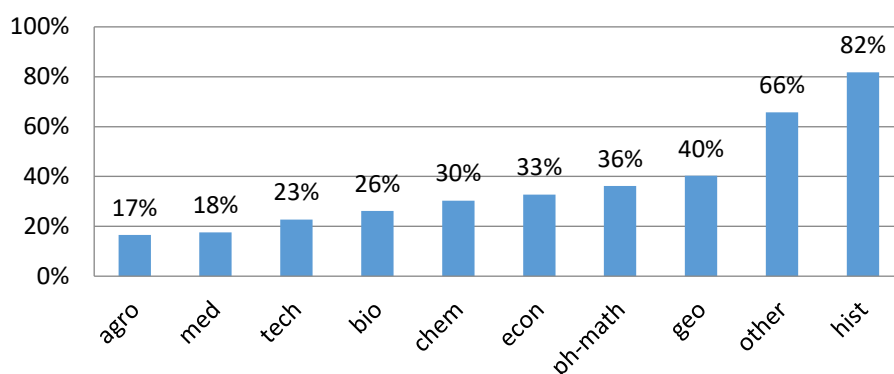


Рисунок 27 – Распределение по предметным областям ученых, имеющих библиографический список трудов (полный или частичный) на своем персональном веб-сайте

Еще один печальный результат исследования состоит в том, что полные тексты публикаций были найдены только на 4% веб-сайтов в виде ссылки на сторонние ресурсы, либо ссылки на скачивание документа. Если рассмотреть распределение по наукам, то самый большой показатель (18%) имеют общественно-гуманитарные и исторические науки, а у сельскохозяйственных наук полные тексты публикаций отсутствуют.

Сравним результаты нашего исследования с похожим исследованием, в котором испанские ученые рассматривали аналогичные вопросы [15] применительно к выборке высоко цитируемых европейских ученых (таблица 25). Таблица 25 – Сравнительная таблица с аналогичным исследованием европейских высоко цитируемых ученых (ЕНС – European Highly Cited)

Показатели	РАН	РАН, доля	ЕНС	ЕНС, доля
Общее количество	1876		1498	
Количество женщин	98	5%	73	5%
Наличие персонального сайта	994	53%	1030	69%
Сайт только на отечественном языке	888	97%	98	9%
Сайт только на английском языке	0	0%	811	76%
На сайте есть оба языка	106	10%	153	14%
Наличие библиографии	552	55%		40%
Наличие полных текстов публикаций	127	12%	509	47%

Размеры этих выборок практически одинаковы, в обоих случаях рассматриваются наиболее выдающиеся ученые, хотя и критерии их отбора отличались.

В целом видно, европейские ученые лучше используют новые формы научных коммуникаций – персональные веб-сайты встречаются у них на 16% чаще. С другой стороны, не поддаются сравнению другие два показателя – наличие англоязычной версии сайтов и возможность ознакомиться с полными текстами публикаций, которые находятся на уровне 12% ученых, имеющих персональный сайт и 7% от всех рассматриваемых ученых. Иными словами, более 90% российских выдающихся ученых не используют возможности персональных сайтов для ознакомления с результатами своей деятельности. Если сравнить распределение по наукам, то общественно-гуманитарные науки, за исключением экономики, имеют наибольшую долю наличия веб-сайтов. В европейском же исследовании среди лидеров оказываются ученые из областей экономических и технических наук.

5.4 Персональные страницы ученых в Википедии

Аналогичным образом по всей выборке российских выдающихся ученых (академиков и член-корреспондентов РАН) были собраны данные о наличии персональной странице на русскоязычной Википедии. Были выявлено, что она есть у каждого академика РАН (кроме РАМН и РАСХН), что говорит о большой системно проделанной работе по созданию этих страниц. Наблюдается закономерность, что член-корреспонденты в каждой академии отстают по этому показателю от них почти в 2 раза. Показано, что ученые исторических и общественно-гуманитарных наук, за исключением экономики, чаще других имеют страницу в Википедии. В свою очередь страницы ученых медицинских и сельскохозяйственных наук встречаются реже – 33,6% и 16,8% соответственно (рисунок 28).

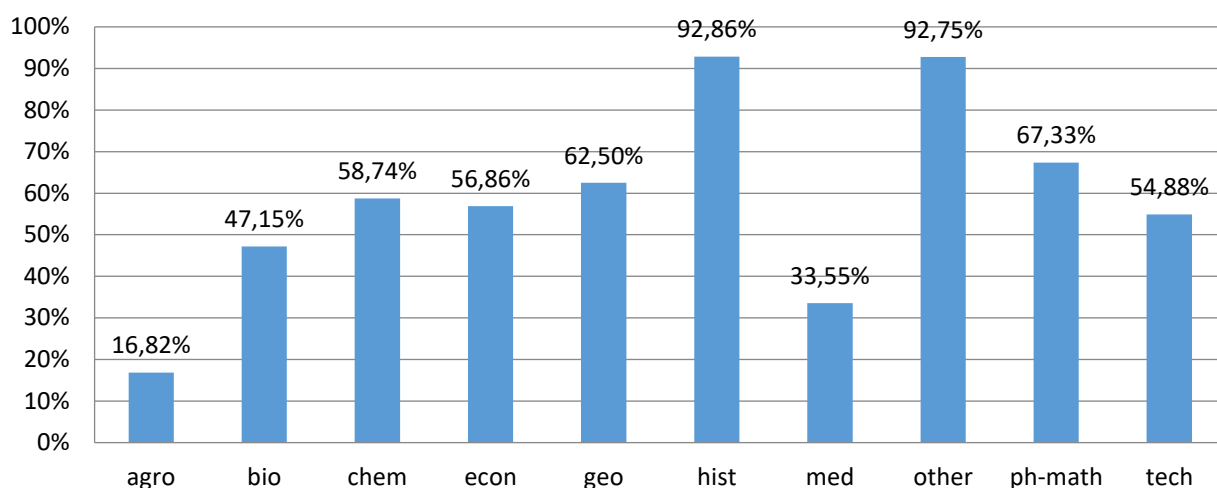


Рисунок 28 – Распределение по предметным областям ученых, имеющих страницы в Википедии

5.5 Научная социальная сеть ResearchGate

Еще одним каналом продвижения научных публикаций, рассматриваемых в этой работе, являются научные социальные сети. В данном случае были рассмотрены данные обо всех российских исследователях. Важно отметить, что их регистрация в системе возможна только с согласия самих ученых. Фактически это означает, что чем больше процент зарегистрированных от организации пользователей, тем более активно ее сотрудники пользуются современными средствами коммуникации.

Авторам данного исследования не удалось обнаружить официальной базы данных российских научных организаций, которая необходима для сопоставления данных ResearchGate с реальными показателями. Поэтому в качестве основы был использован каталог организаций, зарегистрированных в eLibrary.ru и прошедших ручную проверку. Для анализа показателей организации в ResearchGate в качестве опорных показателей количества исследователей в организации и числа их публикаций также использовались показатели этой системы на начало 2017 г.

К сожалению, ResearchGate, несмотря на многочисленные просьбы научного сообщества, пока не предоставляет API для извлечения данных сторонними пользователями. Для сбора показателей был реализован алгоритм,

который в автоматическом режиме извлекал значения целевых параметров, эмулируя работу обычного веб-пользователя (рисунок 29). Сопоставление названий организаций проводилось в полуавтоматическом режиме выбором подходящего варианта из списка наиболее похожих, отсортированного по увеличению расстояния Левенштейна между парами наименований.

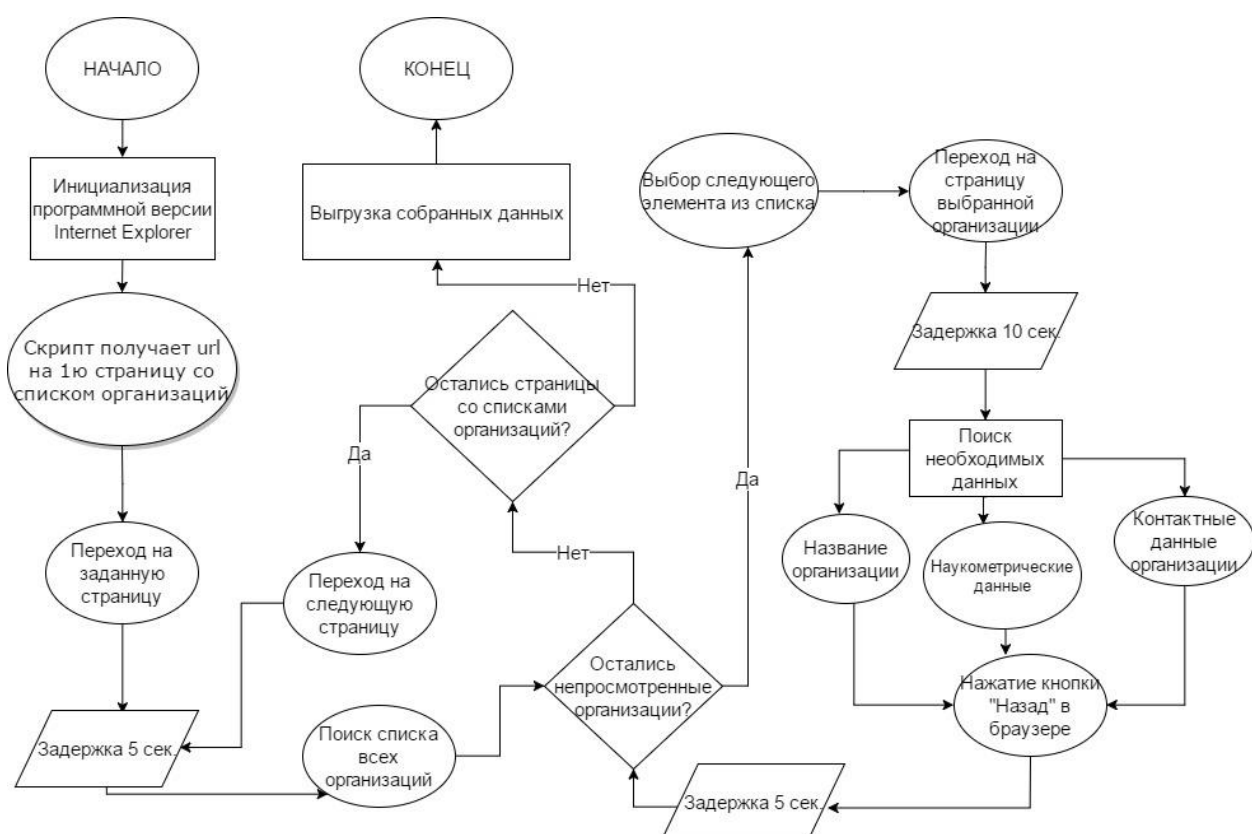


Рисунок 29 – Блок-схема алгоритма сбора данных из научной социальной сети ResearchGate

Алгоритм сбора данных мог осуществлять свою работу регулярно, выполняя мониторинг изменений российского присутствия в научной социальной сети. Однако в ноябре-декабре 2016 г. компания ResearchGate произвела масштабные изменения в структуре научных организаций, переведя значительную часть академических научных организаций в разряд подразделений Российской академии наук, что закрыло возможность для корректного мониторинга и анализа этих данных как отдельных научных единиц. Это стало большой неожиданностью, и нам не удалось найти рационального объяснения этим изменениям. Последующие результаты и

выводы сделаны на основании сведений, которые были получены до описанных модификаций в мае-сентябре 2016 г.

Были рассмотрены доли организаций, зарегистрированных в ResearchGate в географическом разрезе – сгруппированные по федеральным округам (рисунок 30). Ожидаемо среди лидеров оказались округа с наиболее сильно развитыми научными центрами. Но даже для этих округов данные об организациях в ResearchGate удалось обнаружить менее чем в половине случаев. А в Северо-Кавказском федеральном округе в ResearchGate зарегистрирована лишь каждая девятая. Оказалось, что в среднем в этой социальной сети представлены данные примерно о каждой четвертой научной организации в России.

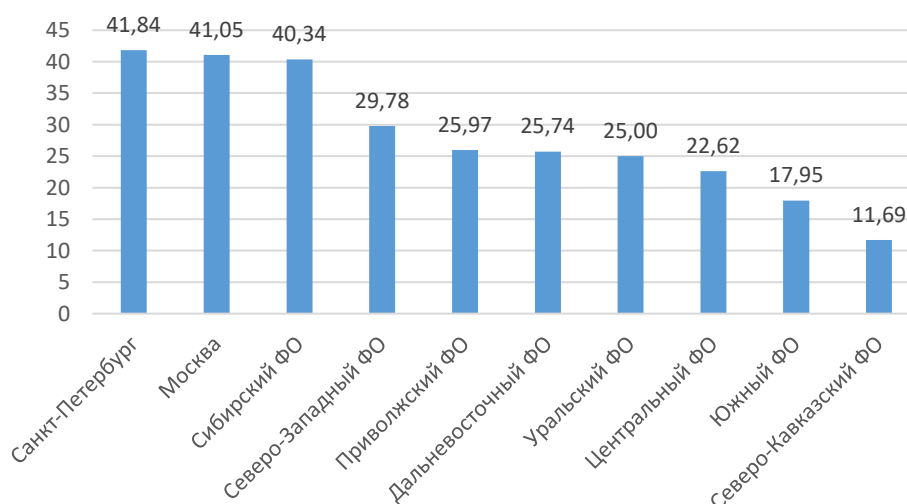


Рисунок 30 – Доля организаций (в %), зарегистрированных в ResearchGate, по федеральным округам

Еще более важным представляется средняя вовлеченность авторов и доля размещенных публикаций (рисунок 31). Для этих целей данные из ResearchGate были сопоставлены с данными по количеству авторов и публикаций соответствующей организации в eLibrary.ru. Хотя распределение по округам почти не изменилось, сами показатели оказались заметно ниже: не более 12% авторов разместили информацию о себе; не более 8,2% публикаций присутствует в ResearchGate.

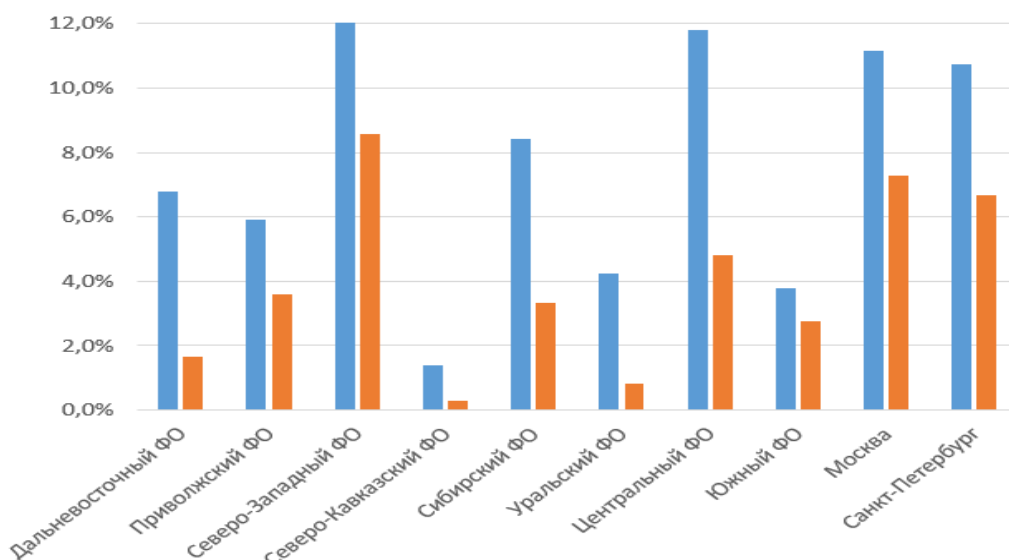


Рисунок 31 – Доля авторов (синим, в %) и публикаций (красным), зарегистрированных в ResearchGate, по федеральным округам

Необходимо отметить, что, так как использовались данные об общем количестве авторов и публикаций в БД eLibrary, трудно ожидать, что соответствующие показатели в ResearchGate, обеспеченные социальной активностью преимущественно молодых и активных исследователей в последние несколько лет могут к ним приблизиться. При этом, показательной является общая динамика роста количества зарегистрированных российских пользователей этой социальной сети и размещенных ими публикаций. За период с мая по сентябрь 2016 г. Количество пользователей выросло с 48794 до 49744, что позволяет оценивать годовой прирост в 6%, а количество публикаций – с 258710 до 292563, в годовом выражении рост мог составить более 35%. Эти цифры позволяют говорить о высоком интересе российских ученых к продвижению результатов своих исследований в общем и к этой социальной сети, в частности.

Таким образом, проведенное исследование позволяет прийти к следующим выводам:

Российские организации и ученые достаточно слабо используют научные социальные сети для размещения своих результатов. Наиболее далеко в этом продвинулись исследователи Москвы, Санкт-Петербурга, Центрального и Сибирского федеральных округов.

Разработчики сети ReaserchGate ведут весьма неустойчивую политику управления мастер-данными, что приводит к невозможности более использовать эту систему в качестве наукометрического источника данных.

5.6 Стратегии повышения публикационной активности

Еще одним подходом к изучению научных коммуникаций является анализ массивов научных трудов исследователей. Он позволяет выявить научные связи на основе сетей соавторства, цитирований или ко-цитирований и тенденции их изменения как эволюционного характера, так и в качестве реакции на изменения научных политик. Ярким примером такого изменения может служить Проект повышения конкурентоспособности российских университетов «5-Топ100», который существенным образом повлиял на российский научный ландшафт и характер научных коммуникаций. За счет него с 2013 года было заметно увеличено финансирование «вузовской» науки, что привело к увеличению потока их публикаций в несколько раз, тогда как бюджет «академической» науки снижался при небольшом, но устойчивом ежегодном росте публикаций.

Для изучения этих явлений был начат анализ потока российских публикаций за 2010-2016 гг., проиндексированных в БД Scopus, имеющих хотя бы одну аффилиацию вуза из проекта 5-100. Такой выбор был сделан в основном из-за того, что в Web of Science нет подходящего API для извлечения информации, а имеющийся набор инструментов не позволяет проводить анализ массива данных требуемого уровня; формат и их детализация также недостаточны. БД Scopus используется вузами проекта 5/100 для оценки публикационной активности, программы поощрения сотрудников в большей части из них привязаны именно к этой системе. Также в ней полнее представлены труды конференций и российские журналы, более полон охват по областям знаний. Все вместе это позволяет анализировать большее разнообразие стратегий по увеличению публикационной активности.

Изучение потока вузовских публикаций позволило выделить 7 основных стратегий:

«Норма»— к этой стратегии отнесены статьи в «немусорных» научных журналах, издаваемых за рубежом, у которых хотя бы один автор указал только вузовскую аффилиацию. Важно отметить, что эта часть публикаций наименее подвержена манипуляции, поскольку речь идет о публикациях в изданиях, у которых априори нет конфликта интересов при отборе российских публикаций. Следует отметить, что с 2010 по 2016 год этот показатель равномерно увеличивался с 993 до 4382, прирастая на 16-42% ежегодно.

«Привлеченная статья» – в эту стратегию попадают статьи, у которых каждый вузовский автор имеет вторую аффилиацию. Это самая результативная и самая дискуссионная стратегия, поскольку содержит в себе как результаты реальных совместных проектов, так и случаи, когда вуз доплачивает своим совместителям за приписывание вузовской аффилиации, не всегда имея на то достаточно оснований. Число таких статей повысилось с 800-1300 в первом периоде до 6100 в 2016 году. Это семикратное увеличение свидетельствует о необходимости детального изучения стратегии привлечения статей, поскольку в ней содержатся признаки манипулирования и нарушения публикационной этики.

«Привлеченный автор» – принятие на работу состоявшихся ученых. Сначала были отобраны авторы, которые в период 2010-2012 гг. имели большинство публикаций вне вуза не менее в двух годах из трех, а в не менее чем в двух годах из 2013-2016 все публикации были сделаны в аффилиации с вузом. Публикация относится к этой стратегии, если самый продуктивный член коллектива соавторов является привлеченным, т.е. в последние 2-3 года стал часто публиковаться с аффилиацией вуза. Эта стратегия также достаточно сложна для изучения и анализа, поскольку в нее попадают как результаты программы академической мобильности и «мегагранты», так и ситуации, когда вуз систематически доплачивает своим совместителям (см. предыдущую стратегию).

«Конференция» – размещение в Scopus трудов конференций, которые проводились за рубежом. Эта стратегия связана со стимулированием поездок

ученых на международные конференции. Она достаточно ресурсозатратна (что подтверждается весьма умеренным ростом), но хорошо способствует развитию международного сотрудничества.

«Конференция РФ» – размещение в Scopus трудов конференций, которые проводились в России. Это один из самых динамично растущих сегментов: в 2016 году было зарегистрировано около 5455 статей, что в 27 (!) раз превышает показатель 2010 года. Это говорит о том, что вузы научились привлекать внимание издателей (активно работают в этом направлении Elsevier, Springer и другие) к своим конференциям, которые на определенных условиях соглашаются публиковать избранные труды в своих специальных изданиях, которые затем индексируются в Scopus. Еще один способ – проведение в вузе сильных, так называемых, «серийных» конференций по определенной тематике, которые каждый раз проводятся в другой стране. Одна такая конференция может «дать» вузу до 200 публикаций, что весьма существенно. Важно отметить, что такая стратегия положительно влияет на качество конференций и их трудов, развитие международного сотрудничества, однако не может свидетельствовать о повышении уровня научных исследований.

«Журнал РФ» – размещение статей в российских журналах (как правило, переводных), которые индексируются в международных базах данных Web of Science и Scopus. К этой стратегии относится как более активное сотрудничество с такими журналами, так и мероприятия по включению в Scopus своих сериальных изданий. Этот ресурс естественным образом ограничен, поэтому в абсолютных цифрах увеличение было небольшим: с 2200-2500 до 4000 публикаций ежегодно.

«Мусорный журнал» – размещение статей в хищнических журналах и других изданиях с запятнанной репутацией, которые были исключены из Scopus или попали в список Билла. Стратегия легка для применения, но лежит далеко за пределами научной этики. К сожалению, следует отметить достаточно активное ее использование: с 2014 г. ежегодно публикуются более 1500 статей, хотя ранее

это были единицы. Однако к ней прибегают далеко не все, что подтверждает возможность предотвратить ее использование на уровне руководства вуза.

На рисунке 32 приведена динамика публикаций, проиндексированных в Scopus, с аффилиацией вузов из проекта 5-100. Видно, что появление майских указов уже в 2013 году привело к перелому от устойчивого развития (22-23%) к резкому росту: в 2013-2014 гг. рост составил 65% (от 9.6 до 15.9 тысяч публикаций) за год, а в 2015 г. – 33%. В 2016 году было издано в 5,2 раз больше публикаций чем, в 2010; и это несмотря на то, что эти данные были собраны в апреле 2017 года, и публикации за 2016 год еще продолжали поступать.

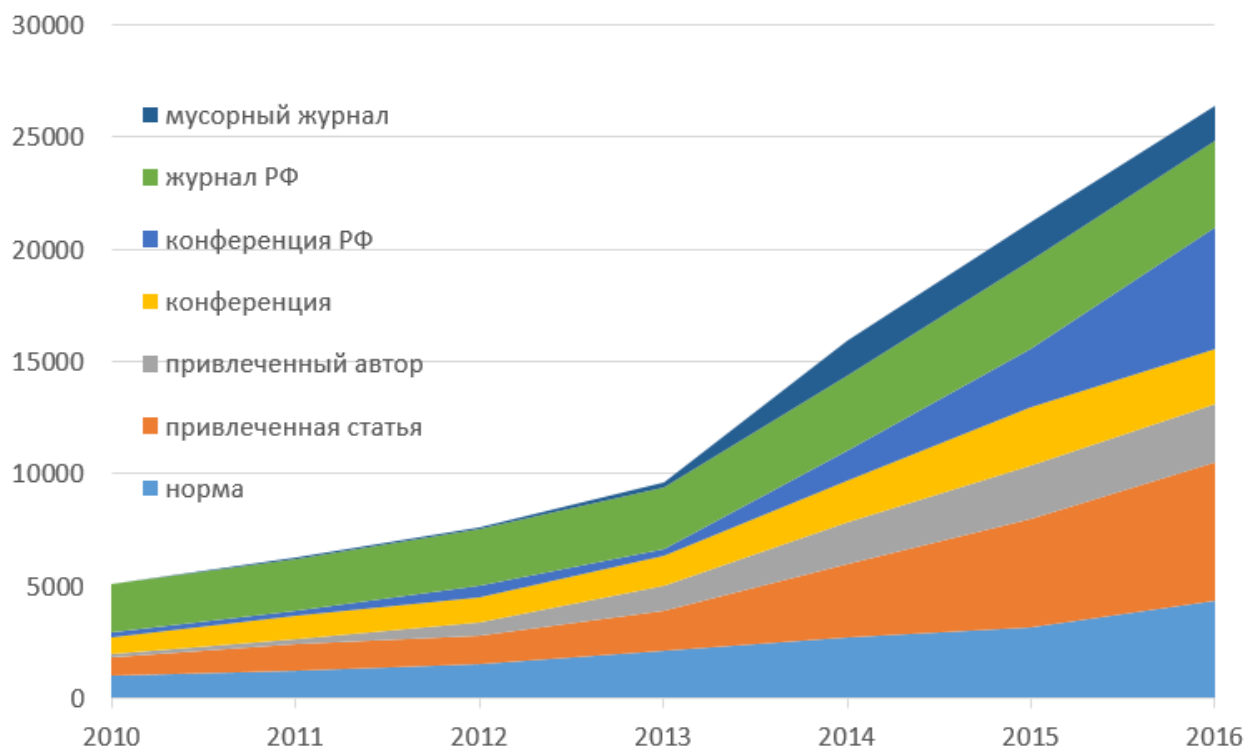


Рисунок 32 – Динамика публикационной активности вузов-участников проекта 5-100 с разбивкой по стратегиям

В 2017 году был проведен сбор данных о публикационной активности и проведена классификация по перечисленным стратегиям. Углубленный анализ полученного массива данных будет проведен в 2018 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За отчетный период в рамках проекта проведены научно-исследовательские работы в области повышения эффективности информационно-библиотечного обслуживания и поддержки научных коммуникаций путем внедрения современных сервис-ориентированных информационно-коммуникационных технологий:

За отчетный период в рамках проекта проведены научно-исследовательские работы в области повышения эффективности информационно-библиотечного обслуживания и поддержки научных коммуникаций путем внедрения современных сервис-ориентированных информационно-коммуникационных технологий:

1. Определены тренды в развитии инструментов веб-аналитики в России и мире. Разработаны рекомендации по использованию маркетинговых инструментов и показателей аналитических систем для оценки пользовательского поведения и деятельности научной библиотеки в веб-среде. Изучены особенности сбора и представления веб-статистики библиотечного сайта в разных системах веб-аналитики: Яндекс-Метрике, Google-Analytics, SimilarWeb, XTool и других; показана корреляция данных разных систем веб-статистики и аналитики, выявлены причины расхождения данных. Маркетинговые инструменты 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.

2. Разработаны рекомендации по совершенствованию по совершенствованию представления информационных ресурсов и технологических процессов в составе единого информационного комплекса. Создана дорожная технологическая карта объединенного учреждения (ГПНТБ СО РАН и СибНСХБ).

3. Уточнены границ понятия «Электронный каталог». Проанализированы структура и функции ЭК. Обоснована номенклатура показателей качества ЭК, выявлены и детализированы показатели качества компонентов, входящих в состав электронного каталога. Выявлены на основе анализа 500 и корректировки 200 индивидуальных историй поисков в БД статистики ГПНТБ СО РАН типовые стратегии формулировки и корректировки поисковых предписаний пользователями электронного каталога (ЭК) ГПНТБ СО РАН. Проведена декомпозиция понятия «электронный каталог». Определен компонентный состав электронного каталога как объекта оценки качества.

4. Определены функционал, сервисы и требования к системе автоматизации библиотек на основе ЕЦА. Расширен функционал системы для библиотек научно-исследовательских учреждений СО РАН за счёт подключения системы подсчёта количества цитирований трудов сотрудников институтов СО РАН. К ЕЦА подключены два учреждения: Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН; Научно-исследовательский институт сельского хозяйства и экологии Арктики – филиал ФИЦ КНЦ СО РАН. Подготовлено описание бизнес-логики для использования в программных приложениях АС МБА и ДД, учитывающей наиболее часто используемую технологию работы с заказами.

5. Проведен вебметрический анализ сайтов ведущих российских ученых, обзор практик использования научных социальных сетей. Разработана технология автоматического извлечения данных из сети ResearchGate и изучены российские практики ее применения. Осуществлено сравнение использования 1876 персональных веб-сайтов членов Российской академии наук (РАН) и 1498 европейских высоко цитируемых ученых (ЕНС – EuropeanHighlyCited). Уточнена ведомственная методика оценки результативности деятельности научных организаций, подведомственных ФАНО России, доработано программное обеспечение для расчета показателей, выполнен расчет показателей за 2016 г.

6. Проанализирован с библиометрических позиций полный список журналов RSCI на платформе Web of Science Core Collection. Выявлен ряд несоответствий при отборе журналов в базу данных с заявленными целями повышения видимости российской науки мировому научному сообществу. Показано смещение при отборе журналов в пользу крупных издательств, а также неравномерное тематическое отражение отечественных журналов в RSCI. Проведено исследование российских журналов в мировом публикационном пространстве. Выявлено место российских журналов в кластере международных изданий по наукам о Земле.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Andresen L. New Interlibrary Loan Standard // Trends & Issues in Library Technology. – July 2013. – URL: http://ifla.intersearch.com.au/tilt_july2013/tilt_v2_i1.html (дата обращения 21.10.2017 г.).
- 2 Новиков Ф. А., Иванов Д. Ю. Моделирование на UML : теория, практика, видеокурс. – СПб. : Профессиональная литература; Наука и техника, 2010. – С. 275.
- 3 Руководство Microsoft по проектированию архитектуры приложений. 2-е издание. – 2009. – С. 98. URL: http://download.microsoft.com/documents/rus/msdn/ры_приложений_полная_книга.pdf (дата обращения 21.10.2017 г.).
- 4 Фаулер М. Архитектура корпоративных программных приложений : пер. с англ. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. – С. 46.
- 5 Бизнес-логика. – URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/business_vocabulary/11765 (дата обращения 05.01.2018 г.).
- 6 Вигерс К. Разработка требований к программному обеспечению : Пер. с англ. – Москва: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004. – С. 529; 9.
- 7 Baghel R., Dhir R. A Frequent Concepts Based Document Clustering Algorithm // International Journal of Computer Applications. – 2010. – Vol. 4, № 5. – P. 6–12.
- 8 Beil F., Ester M., Xu X. Frequent Term-Based Text Clustering // Proc. 8th Int. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '2002). – Edmonton, Alberta, Canada, 2002. – P. 436–442.
- 9 Miao Y., Keselj V., Milios E. Document clustering using character n-grams: a comparative evaluation with term-based and word-based clustering // In CIKM '05: Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management. – NY, USA, 2005. – P. 357–358.

- 10 Schaeffer S.E. Graph clustering // Computer Science Review. – 2007. – Vol. 1, № 1. – P. 27–64.
- 11 Kim S., Han K., Rim H., Myaeng S.H. Some effective techniques for naive bayes text classification // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. – 2006. – Vol. 18, № 11. – P. 1457–1466.
- 12 Шевелев О.Г., Петраков А.В. Классификация текстов с помощью деревьев решений и нейронных сетей прямого распространения // Вестник Томского государственного университета. – 2006. – Т. 290. – С. 300–307.
- 13 Wang Z., He Y., Jiang M. A comparison among three neural networks for text classification // In proceedings of the IEEE 8th international conference on Signal Processing. – 2006. – № 3. – P. 1883–1886.
- 14 Матяско А.А., Хаустов В.А. Классификация документов в векторном пространстве. Сравнение методов Роккио и метода k-ближайших соседей // Информационные технологии и системы 2012 (ИТС 2012) : материалы международной научной конференции (г. Минск, Беларусь, 24 октября 2012 г.) = Information Technologies and Systems 2012 (ITS 2012) : Proceeding of The International Conference, BSUIR, Minsk, 24th October 2012 / ред.кол. : Л. Ю. Шилинидр. – Минск : БГУИР, 2012. – С. 140–141.
- 15 Más-Bleda, A., Aguillo, I. F. Can a personal website be useful as an information source to assess individual scientists? The case of European highly cited researchers // Scientometrics. – 2013. – V. 96(1). – P. 51–67. – DOI:10.1007/s11192-013-0952-5

ПРИЛОЖЕНИЕ А

План НИР по проекту «Сервис-ориентированные информационные технологии в задачах эффективной организации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций»

Наименование работы (услуги)	Программа ФНИ государственных академий наук на 2013–2020 годы	Содержание работы	Численные показатели		Ожидаемый результат
Выполнение фундаментальных научных исследований (ГП 14) по теме (проекту) "Сервис-ориентированные информационные технологии в задачах эффективной организации библиотечных процессов и поддержки научных коммуникаций № ГР 01201373594" (0334-2016-0002)	Раздел 4 "Информатика и информационные технологии": Подраздел 38 "Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей, развитие технологий и стандартов GRID"	1. Обзор инструментов интернет-маркетинга и веб-аналитики для оценки предпочтений пользователей и деятельности научной библиотеки в веб-среде. 2. Анализ развития ресурсной базы научных библиотек в составе единого информационного комплекса. 3. Изучение электронного каталога (ЭК) как объекта оценки качества. 4. Анализ функционала,	Количество научных публикаций в российских и международных журналах, индексируемых в Web of Science, Scopus, РИНЦ (единиц)	11	1. Разработаны рекомендации по использованию инструментов и методов оценки пользовательского поведения и деятельности библиотеки в веб-среде. Разработана технология мониторинга использования ресурсов в библиотеке (единая система учета обращений к БД и сервисам) (НТО, Редькина Н.С.). 2. Разработаны рекомендации по совершенствованию процессов комплектования библиотечных фондов и обеспечения доступа к электронным ресурсам аграрной науки в составе единого информационного комплекса (НТО, Редькина Н.С.).

Наименование работы (услуги)	Программа ФНИ государственных академий наук на 2013–2020 годы	Содержание работы	Численные показатели		Ожидаемый результат
		определение необходимых сервисов и требований к системе автоматизации библиотек на основе Единого центра автоматизации (ЕЦА). Разработка технологии обслуживания по межбиблиотечному абонементу (МБА) и доставке документов (ДД) в автоматизированной системе (АС), поддерживающей стандарт ISO 18626 Information and documentation – Interlibrary Loan Transactions. Обзор практик применения российскими исследователями современных средств научных коммуникаций и			3. Уточнены границы понятия «Электронный каталог». Проанализированы структура и функции ЭК. Проведено исследование каталогов крупных универсальных библиотек (ОНОД, Скарук Г.А.). 4. Определены функционал, сервисы и требования к системе автоматизации библиотек на основе ЕЦА. Набор правил и ограничений выполнения операций МБА и ДД (бизнес- логика). Модель процесса обслуживания по МБА и ДД в АС (ОАС, Баженов С.Р.). Вебометрический анализ сайтов ведущих российских ученых, обзор практик использования научных социальных сетей (НТО, Гуськов А.Е.).

Наименование работы (услуги)	Программа ФНИ государственных академий наук на 2013–2020 годы	Содержание работы	Численные показатели		Ожидаемый результат
		сравнение с зарубежным опытом			

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Перечень статей, опубликованных по тематике проекта в 2017 г.

в соответствии с государственным заданием

А) в журналах в Web of Science и Scopus

1. An Informetric Analysis of Studies on Influenza Vaccines and Vaccination / V. N. Gureev [и др.] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2017. – Vol. 17, N 4. – P. 372–381. – DOI: 10.3844/ojbsci.2017.372.381.
2. Kosyakov, D. V. Webometric Analysis of Russian Scientific and Education Web / D. V. Kosyakov, A. E. Guskov, E. S. Bykhovtsev // International Conference Mathematical and Information Technologies, MIT 2016; Vrnjacka Banja; Serbia; 28 August – 5 September 2016. – Belgrad, 2017. – Vol. 1839. – P. 196–197.
3. Mazov, N. A. Bibliometric analysis of the flow of publications by Novosibirsk State University in collaboration with the RAS Siberian Branch / N. A. Mazov, V. N. Gureev // Herald of the Russian Academy of Sciences. – 2017. – Vol. 87, N 5. – P. 445–453. – DOI: 10.1134/S1019331617050057.
4. Mazov, N. A. On the development of a plagiarism detection model based on citation analysis using a bibliographic database / N. A. Mazov, V. N. Gureev, D. V. Kosyakov // Scientific and Technical Information Processing. – 2016. – Vol. 43, N 4. – P. 236–240. – DOI: 10.3103/S0147688216040092.
5. Redkina, N. S. The Development Tendencies of Web Analytics Tools / N. S. Redkina // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. – 2017. – Vol. 51, N 3. – P. 112–116. – DOI: 10.3103/S0005105517030050.
6. Ryabko, B. Y. Information-Theoretic method for classification of texts / B. Y. Ryabko, A. E. Guskov, I. V. Selivanova // Problems of Information Transmission. – 2017. – Vol. 53, N 3. – P. 294–304. – DOI: 10.1134/S0032946017030115.
7. Ryabko, B. Using data-compressors for statistical analysis of problems on homogeneity testing and classification / B. Ryabko, A. Guskov, I. Selivanova // Information Theory (ISIT), 2017 IEEE International Symposium on, 25–30 June 2017, Germany. – Aachen, 2017. – P. 121–125. – DOI: 10.1109/ISIT.2017.8006502.

8. Selivanova, I. V. Classification by Compression: Application of Information-Theory Methods for the Identification of Themes of Scientific Texts / I. V. Selivanova, B. Y. A Ryabko, A. E. Guskov // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. – 2017. – Vol. 51, N 3. – P. 120-126. – DOI: 10.3103/S0005105517030116.

9. Баженов, С. Р. Международные стандарты, регламентирующие форматы электронных сообщений при обслуживании по межбиблиотечному абонементу: история и современное состояние / С. Р. Баженов, И. Ю. Красильникова, Р. М. Паршиков // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 2. – С. 31–41.

10. Баженов, С. Р. Усовершенствование функциональности заказов по МБА и ДД в автоматизированной системе ГПНТБ СО РАН / С. Р. Баженов, И. Ю. Красильникова, Р. М. Паршиков // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 11. – С. 91–100.

11. Гуськов, А. Е. Стратегии повышения публикационной активности университетов - участников Проекта 5-100 / А. Е. Гуськов, Д. В. Косяков, И. В. Селиванова // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 12. – С. 5–18.

12. Мазов, Н. А. Результаты исследований по выявлению переводного плагиата с использованием библиометрических баз данных / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 12. – С. 87–96.

13. Редькина, Н. С. Эффективные веб-технологии в деятельности библиотеки / Н. С. Редькина // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 3. – С. 15–24.

14. Скарук, Г. А. Читательский поиск в электронном каталоге: итоги анализа поисковой статистики ГПНТБ СО РАН / Г. А. Скарук // Науч. и техн. б-ки. – 2017. – № 12. – С. 63–72.

Б) Публикации в отечественных рецензируемых изданиях (в РИНЦ), в их числе публикации в отечественных рецензируемых изданиях (по списку ВАК)

1. Васильева, Н. В. Применение облачных сервисов в библиотеках: результаты исследования / Н. В. Васильева // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы

и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 1. – С. 86–89.

2. Гуреев, В. Н. База данных RSCI: некоторые оценки наполнения и возможностей использования / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов, Н. Е. Каленов // Информация и инновации. – 2017. – № S1. – С. 57-65.

3. Гуреев, В. Н. Результаты исследований по обнаружению заимствований с использованием анализа цитирований [Электронный ресурс] / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Электронные библиотеки: научный электронный журнал. – 2017. – Т. 20, № 5. – С. 322-331.

4. Гуськов, А. Е. Концепция трехуровневой системы подписки на научные информационные ресурсы / А. Е. Гуськов, Н. Е. Каленов, П. П. Трескова // НТИ. Сер. 1. Орг. и методика информ. работы. – 2017. – № 9. – С. 22–26.

5. Гуськов, А. Е. О направлениях развития научных библиотек / А. Е. Гуськов // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 1. – С. 40–45.

6. Канн, С. К. Библиотечный сайт в трех измерениях / С. К. Канн // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 1. – С. 413–426.

7. Канн, С. К. Оценка деятельности библиотечного сайта с помощью средств веб-аналитики / С. К. Канн // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития : науч.-практ. и теоретич. сб. – Киев, 2017. – Вып. 14. – С. 130–139.

8. Косяков, Д. В. О методике оценки результативности научных организаций на основе данных ФСМНО / Д. В. Косяков, А. Е. Гуськов, И. В. Селиванова // Информация и инновации. – 2017. – № S1. – С. 100–105.

9. Красильникова, И. Ю. Компоненты развития национальной системы межбиблиотечного абонементов и доставки документов для поддержки научных

коммуникаций в России / И. Ю. Красильникова // Библиотекосведение. – 2017. – Т. 66, № 4. – С. 387–395. – DOI: 10.25281/0869-608X-2017-66-4-387-395.

10. Красильникова, И. Ю. Направления развития доставки документов в условиях электронного доступа к информации / И. Ю. Красильникова // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития : науч.-практ. и теоретич. сб. – Киев, 2017. – Вып. 14. – С. 205–214.

11. Кулева, О. В. Инновационные библиотечно-информационные ресурсы: критерии и методы оценки / О. В. Кулева // Информационные ресурсы России. – 2017. – № 6. – С. 22–25.

12. Кулева, О. В. Инструменты веб-аналитики в библиотечной практике (на примере Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук) / О. В. Кулева // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 1. – С. 369–381.

13. Мазов, Н. А. Библиометрический анализ потока публикаций НГУ во взаимодействии с Сибирским отделением РАН / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев // Вестник Российской академии наук. – 2017. – Т. 87, № 10. – С. 905–914.

14. Мазов, Н. А. Выявление плагиата на основе анализа цитирования: проблемы и решения / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 1. – С. 355–362.

15. Мазов, Н. А. Наукометрический анализ мирового потока публикаций в области скважинной геофизики / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев, М. И. Эпов // Каротажник. – 2017. – Т. 282, № 12. – С. 65–86.

16. Редькина, Н. С. «Лучший сервис - это отсутствие сервиса», или 7 принципов создания культуры безупречного библиотечного обслуживания / Н.

С. Редькина // Информационный бюллетень РБА. – СПб., 2017. – № 79. – С. 10–13.

17. Редькина, Н. С. Все тайное становится явным: маркетинговые технологии анализа качества библиотечно-информационного обслуживания / Н. С. Редькина // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 1. – С. 241–248.

18. Редькина, Н. С. Использование облачных сервисов в библиотеках России: результаты исследования / Н. С. Редькина, Н. В. Васильева, А. С. Коломенская // НТИ. Сер. 1. Орг. и методика информ. работы. – 2017. – № 6. – С. 21–30.

19. Редькина, Н. С. Направления развития инструментов веб аналитики / Н. С. Редькина // НТИ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. – 2017. – № 5. – С. 5–10.

20. Рябко, Б. Я. Теоретико-информационный метод классификации текстов / Б. Я. Рябко, А. Е. Гуськов, И. В. Селиванова // Проблемы передачи информации. – 2017. – Т. 53, № 3. – С. 100–111.

21. Селиванова, И. В. Классификация посредством компрессии: применение методов теории информации для определения тематики научных текстов / И. В. Селиванова, Б. А. Рябко, А. Е. Гуськов // НТИ. Сер. 2. Информ. процессы и системы. – 2017. – № 6. – С. 8–15.

22. Скарук, Г. А. Проблемы создания и поддержания лексикографических баз данных для электронного каталога / Г. А. Скарук // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12: Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 2. – С. 318–324.

23. Шевченко, Л. Б. Новые формы и методы информационного сопровождения научных исследований через сайт ГПНТБ СО РАН / Л. Б. Шевченко // Труды ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2017. – Вып. 12:

Библиотека традиционная и электронная: смыслы и ценности : материалы межрегион. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 4–6 окт. 2016 г.), т. 2. – С. 344-347.

В) в материалах международных конференций

1. Баженов, С. Р. Библиотечный фонд в доступе: учет средствами САБ ИРБИС64 [Электронный ресурс] / С. Р. Баженов, О. А. Рогозникова // Книга. Культура. Образование. Инновации : материалы III международ. профессион. форума (3–11 июня 2017 г., г. Судак, Республика Крым, Россия) : [в рамках форума] : Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы 24-й междунар. конф. «Крым 2017». – М., 2017.

2. Баженов, С. Р. Научная публикация как специфический объект описания и требования к базе данных научных публикаций [Электронный ресурс] / С. Р. Баженов, О. А. Рогозникова // Книга. Культура. Образование. Инновации : материалы III международ. профессион. форума (3–11 июня 2017 г., г. Судак, Республика Крым, Россия) : [в рамках форума] : Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы 24-й междунар. конф. «Крым 2017». – М., 2017.

3. Баженов, С. Р. Усовершенствование функциональности заказов по МБА и ДД в автоматизированной системе ГПНТБ СО РАН [Электронный ресурс] / С. Р. Баженов, И. Ю. Красильникова, Р. М. Паршиков // Книга. Культура. Образование. Инновации : материалы III международ. профессион. форума (3-11 июня 2017 г., г. Судак, Республика Крым, Россия) : [в рамках форума] : Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы 24-й междунар. конф. «Крым 2017». – М., 2017.

4. Гуреев, В. Н. Результаты исследований по обнаружению заимствований с использованием анализа цитирований [Электронный ресурс] / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Обнаружение заимствований – 2017 : междунар. науч.-практ. конф. (26–27 октября 2017 г., Липецк). – Липецк, 2017.

5. Гуськов, А. Е. Книжная культура в евразийском пространстве: исторический опыт, современный контекст, медийные приоритеты (предисловие) / А. Е. Гуськов, И. В. Лизунова // Книга: Сибирь - Евразия : тр. I Междунар. науч. конгр. В 3 т. – Новосибирск, 2017. – Т. 1. – С. 4–15.

6. Каленов, Н. Е. База данных RSCI: некоторые оценки наполнения и возможностей использования [Электронный ресурс] / Н. Е. Каленов, В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов // Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия : материалы междунар. конф. (Москва, 21–22 сентября 2017 г.). – М., 2017.

7. Мазов, Н. А. Информетрический анализ редакционных коллегий российских журналов в области наук о Земле [Электронный ресурс] / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев // Книга. Культура. Образование. Инновации : материалы III междунар. профессион. форума (3–11 июня 2017 г., г. Судак, Республика Крым, Россия) : [в рамках форума] : Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы 24-й междунар. конф. «Крым 2017». – М., 2017.

8. Мазов, Н. А. Место альтметрик в количественных методах оценки научной деятельности [Электронный ресурс] / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев // Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия : материалы междунар. конф. (Москва, 21–22 сентября 2017 г.). – М., 2017.

9. Мазов, Н. А. Место журналов Russian Science Citation Index в рейтинговом списке журналов РИНЦ [Электронный ресурс] / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев // Книга. Культура. Образование. Инновации : материалы III междунар. профессион. форума (3–11 июня 2017 г., г. Судак, Республика Крым, Россия) : [в рамках форума] : Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы 24-й междунар. конф. «Крым 2017». – М., 2017.