

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственная публичная научно-техническая библиотека России»

На правах рукописи

Боргоякова Кристина Семёновна

**МЕТОДИКИ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ДОКУМЕНТНОГО ПОТОКА В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ**

Специальность 05.25.05 – Информационные системы и процессы

Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук

Научный руководитель:

кандидат физико-математических

наук, доцент

Андрей Ильич Земсков

Химки - 2020 г.

Оглавление

Введение	4
1. Теоретико-методологические основы формирования библиометрического анализа	18
1.1. История формирования библиометрического анализа и его применение к изучению документного потока по экологии.....	18
1.2. Практические инструменты библиометрических исследований	26
1.2.1. Обзор баз данных научного цитирования: Web of Science, Scopus, Google Scholar и Российский индекс научного цитирования	26
1.2.2. Реферативная база данных «Экология: наука и технологии» как инструмент библиометрических исследований	38
Выводы.....	40
2. Методики библиометрических исследований документного потока в области экологии	43
2.1. Библиометрический анализ актуальных экологических проблем (на примере реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России и РИНЦ).....	43
2.2. Промышленная экология как объект библиометрического исследования	65
2.2.1. Сравнительный библиометрический анализ публикаций в области промышленной экологии (на примере баз данных Google Scholar, Scopus и Web of Science)	69
2.2.2. Сравнительный библиометрический анализ публикаций в области промышленной экологии (на примере баз данных «Экология: наука и технологии» и Google Scholar).....	82
Выводы.....	94

3. Практическое применение методик библиометрических исследований для изучения документного потока в области экологии	96
3.1. Рекомендации по использованию баз данных научного цитирования и специализированных реферативных баз данных для изучения и анализа документного потока в области экологии	96
3.2. Расширение функциональных возможностей реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России для сбора, хранения и предоставления библиометрической информации	105
3.2.1. Модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных	105
3.2.2. Практическая реализация модели автоматизированной системы интеграции библиометрических данных	112
Выводы	119
Заключение	121
Список использованных сокращений	123
Список литературы	124
Список иллюстративного материала	142
Приложение 1. Российская нормативно-правовая база оценки публикационной активности научных организаций и ученых	142
Приложение 2. Публикации с максимальным количеством цитирований на основе данных РИНЦ	152
Приложение 3. Модифицированный алгоритм формирования авторитетных записей	155
Приложение 4. Пример алгоритмического анализа HTML кода страниц РИНЦ	157
Приложение 5. Пример библиографических данных, извлеченных из РИНЦ	159
Приложение 6. Консолидация библиометрических показателей в соответствии с кастомизированным набором правил	160

Введение

Актуальность темы исследования. Выбранная тема исследования актуальна, поскольку библиометрические показатели входят в число обязательных критериев исполнения действующих государственных проектов и программ¹. В настоящее время библиометрические данные активно используются для решения различных специальных задач следующими группами потребителей:

1. организации (оценка заявок на финансирование);
2. библиотеки и информационные центры (консультация пользователей по использованию баз данных научного цитирования, комплектование фондов и формирование информационных ресурсов);
3. руководство научно-исследовательских институтов и вузов (показатели результатов научной деятельности: формирование отчетной документации, выявление приоритетных направлений деятельности);
4. научные сотрудники (выявление собственных библиометрических показателей и показателей своих коллег в системе научных коммуникаций).²

В качестве источника данных в подобного рода исследованиях используются, прежде всего, базы данных научного цитирования: Web of Science Core Collection (далее – WoS CC), Scopus, Google Scholar и Российский индекс научного цитирования (далее – РИНЦ).

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»: официальный сайт справочной правовой системы «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70170946/> (дата обращения: 15.02.2017). – Текст : электронный.

² Земсков, А. И. Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика : учеб. пособие / А. И. Земсков ; науч. ред. д-р техн. наук Я. Л. Шрайберг ; ГПНТБ России. – Москва : Изд-во ГПНТБ России, 2016. – 136 с. – Текст : непосредственный.

В данном исследовании сформировавшиеся в библиометрии методы оценки документного потока применены к публикациям по направлению «Экология». Это делается для выявления интереса научного сообщества к экологической проблематике и тенденций в решении определенных экологических проблем. Полученные результаты исследования позволяют сделать выводы о степени проработанности экологических проблем, отношении к ним научного сообщества и т.д. Вопросы экологии находятся в поле особого внимания со стороны научного сообщества уже длительное время, актуальность тематики с каждым годом растет, что обусловлено сложившейся экологической ситуацией и официальными международными документами. Заседания Римского клуба (с 1970 г.), Всемирная встреча на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002 г.), Семидесятая сессия Генеральной Ассамблеи Организации Объединённых Наций (2015 г.) и др. отмечают актуальность создания всеобъемлющей системы информации по экологии. Экологическая политика Российской Федерации утверждается такими национальными стратегическими документами, как: Конституция Российской Федерации (1993 г.), Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (1996 г.), Экологическая доктрина Российской Федерации (2002 г.), Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. (2008 г.), Климатическая доктрина Российской Федерации (2009 г.), Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г. (2009 г.), Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. (2009 г.), Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 г. (2009 г.), Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 г. (2012 г.), Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г. (2017 г.) и др.

Актуальность выбранной темы исследования определяется противоречием между высокой степенью востребованности технологических разработок и сервисов, необходимых для организации науки и позволяющих исследователям корректно использовать дополнительные источники и методики для оценки тематических документных потоков, и слабой проработкой теоретических и прикладных инструментов, учитывающих отраслевую специфику научно-информационной деятельности.

Степень разработанности темы исследования. Термины наукометрия и библиометрия зачастую используются как синонимы, но в данном исследовании акцент сделан на библиометрии, при этом автор диссертации не ставит задачу дать свои определения этим терминам. Однако стоит привести их различие, в частности, «библиометрия нацелена на выявление состояния научных направлений, стран, регионов, организаций, конкретных авторов на основе данных о публикационной активности: количестве публикаций и их пересечений на основе цитирований. Тогда как наукометрия призвана оценить состояние науки в целом, отдельных областей знания, их направленность, а также взаимосвязи и взаимовлияние между близкими науками. Она не только оценивает их текущее состояние, но и, выявляя устойчивые направления взаимодействия отдельных наук, экстраполирует выводы на ближайшее будущее, прогнозирует вектор развития» [56. С. 53].

По теме библиометрических исследований в отечественной и зарубежной литературе в последние годы подготовлено немало статей и обзоров, на разных уровнях регулярно проводятся научные семинары и конференции. Несмотря на значительный объем проведенных научно-исследовательских работ с использованием баз данных научного цитирования, вопрос применения специализированных библиографических и реферативных баз данных, а также анализа

публикаций по направлению «Экология» средствами библиометрии, разработан слабо. В связи с этим, в данной работе осуществлен анализ документного потока по экологии посредством использования различных источников и библиометрических данных, включая реферативную базу данных «Экология: наука и технологии» Государственной публичной научно-технической библиотеки России (далее – ГПНТБ России).

Наиболее разработанной проблемой является выявление эффективности результатов научно-исследовательской деятельности путем оценки вклада отдельных ученых, научных организаций, коллективов и стран на основе библиометрического анализа. Отдельные труды были посвящены изучению документного потока по различным научным направлениям с использованием библиометрического анализа: в области биологии³, химии⁴, астрономии⁵, медицины⁶, оптики⁷, библиотечной работы и информационно-библиотечного обеспечения научных исследований^{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15}, геологии¹⁶ и др. Также были проведены

³ Ластовка, Е. В. Структура научного информационного потока по биологии / Е. В. Ластовка. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 1975. – № 11. – С. 15-20.

⁴ Грановский, Ю. В. Наукометрический анализ информационных потоков в химии / Ю. В. Грановский. – Москва : Наука, 1980. – 141 с. – Текст : непосредственный.

⁵ Запольская, Т. И. Анализ динамики информационного потока как метод изучения развития астрономии и ее разделов / Т.И. Запольская, И.С. Щербина-Самойлова. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. – 1979. – № 9. – С. 23-30.

⁶ Уваренко, А. Р. Структурный анализ и некоторые особенности формирования республиканского документального информационного потока по медицине / А. Р. Уваренко. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 1982. – № 2. – С. 28-30.

⁷ Колпакова, Н. В. Библиометрический анализ документального потока по проблемам оптики / Н. В. Колпакова, В. Н. Васильев, И. В. Рогов. – Текст : непосредственный // Оптический журнал. 1998. – № 10. – С. 127-131.

⁸ Сладкова, О. Б. Использование технологии информационного мониторинга в библиотечной практике (на примере ЦНСХБ РАН) / О. Б. Сладкова, Л. Н. Пирумова, В. И. Стеллецкий. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2000. – № 9. – С. 60-66.

⁹ Чазова, С. А. Технологии информационного мониторинга на службе современных библиотек / С. А. Чазова. – Текст : непосредственный // Мир библиографии. – 1998. – № 6. – С. 11-14.

¹⁰ Каленов, Н. Е. Проблемы развития системы информационно-библиотечного обеспечения научных исследований РАН / Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // 275 лет на службе науке: библиотеки и институты информации в системе РАН: Сб. научн. тр. – Москва, 2000. – С. 66- 72.

¹¹ Мотылев, В. М. Основы количественных исследований в библиотечной теории и практике / В. М. Мотылев. – Москва : Наука, 1988. – 198 с. – Текст : непосредственный.

¹² Нестеров, А. В. Библиометрия в библиотеке / А. В. Нестеров. – Новосибирск, 1990. – 21 с. – Текст : непосредственный.

библиометрические исследования по региональным экологическим проблемам, которые освещены в трудах Перегоедовой Н. В.¹⁷, Мандриной Л. А.¹⁸ и др. Но, в целом, вопрос применения библиометрического анализа к оценке документного потока в области экологии разработан слабо.

В данной работе автор опирался на труды зарубежных и отечественных ученых, занимающихся вопросами библиометрических исследований. Среди зарубежных авторов прежде всего следует выделить труды таких исследователей, как Д. Прайс¹⁹, А. Причард²⁰, Д. Бернал²¹, Ю. Гарфильд²² и др. Среди отечественных специалистов к ним следует

¹³ Каленов, Н. Е. Библиотеки ЦБС БЕН РАН и информационное обеспечение науки / Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // Новые технологии в информационном обеспечении науки: сб. научн. тр. – Москва : Научный Мир, 2007. – С. 9-20.

¹⁴ Мохначева, Ю. В. Информационное обеспечение научных исследований академическими библиотеками с использованием библиометрических методов: специальность 05.25.03. «Библиотековедение, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Юлия Валерьевна ; ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2008. — 203 с. – Текст : непосредственный.

¹⁵ Гуреев, В. Н. Библиометрический анализ как основа формирования библиотечного фонда научных периодических изданий : специальность 05.25.03 «Библиотековедение, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Вадим Николаевич Гуреев ; Московский государственный институт культуры. – Москва, 2015. — 196 с. – Текст : непосредственный.

¹⁶ Редькина, Н. С. Изучение результативности региональных научных исследований библиометрическими методами (на примере геологических наук) : специальность 05.25.03 «Библиотековедение, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Наталья Степановна Редькина ; ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2004. — 203 с. – Текст : непосредственный.

¹⁷ Перегоедова, Н. В. Формирование, перспективы использования, библиометрический анализ ПОБД "Экология и охрана окружающей среды природно-территориальных комплексов Западной Сибири" / Н. В. Перегоедова, В. В. Рыкова. – Текст : непосредственный // Оптимизация информационно-библиографического обслуживания ученых и специалистов. – Новосибирск, 2000. – С. 132 – 140.

¹⁸ Мандрина, Л. А. Использование библиометрического метода для анализа научных исследований / Л. А. Мандрина. – Текст : непосредственный // Ретроспективная библиография: современное состояние, проблемы, перспективы развития: Материалы региональной науч.-практ. конф. – Новосибирск, 1996. – С. 84 – 89.

¹⁹ De Solla Price, D. J. Citation measures of hard science, soft science, technology, and non-science / Ed. by C. E. Nelson, D. K. Pollak; Lexington: Heath Lexington Books. – Текст : непосредственный // Communication among scientists and engineers. – 1970. – P. 3-22.

²⁰ Prichard, A. Bibliometrics: A-Bibliography and Index. 1: 1874–1959 / A. Prichard, G. Witting. – Watford: Allm Books, 1981. – 160 p. – Текст : непосредственный.

²¹ Bernal, J. D. et al. The Social Function of Science / J. D. Bernal. – London, 1939. – 448 p. – Текст : непосредственный.

²² Garfield, E. Sher I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing / E. Garfield, I. H. Sher. – Текст : непосредственный // American Documentation. – 1963. – Vol. 14. – № 3. – P. 195-201.

отнести работы В. В. Налимова и З. М. Мульченко²³, С. Д. Хайтуна²⁴, Г. Ф. Гордукаловой²⁵, С. Г. Кара-Мурзы²⁶, Р. С. Гиляревского²⁷, А. И. Земскова²⁸, И. В. Маршаковой²⁹, В. А. Маркусовой³⁰, В. А. Цветковой³¹, Ю. В. Мохначевой³², В. В. Пислякова³³, Н. Е. Каленова³⁴, А. Е. Гуськова³⁵, О. Л. Лаврик³⁶, Н. А. Мазова и В. Н. Гуреева³⁷, О. В. Москалевой³⁸ и др.

Цель исследования – разработка и научное обоснование средств библиометрического анализа документных потоков в области экологии.

²³ Налимов, В. В. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. – Москва : Наука, 1969. – 192 с. – Текст : непосредственный.

²⁴ Хайтун, С. Д. Наукометрия. Состояние и перспективы / С. Д. Хайтун. – Москва : Наука, 1983. – 13 с. – Текст : непосредственный.

²⁵ Гордукалова, Г. Ф. Документальный поток социальной тематики как объект библиографической деятельности : учеб. пособие / Г. Ф. Гордукалова. – Ленинград : ЛГИК, 1990. – 108 с. – Текст : непосредственный.

²⁶ Кара-Мурза, С. Г. Цитирование в науке и подходы к оценке научного вклада / С. Г. Кара-Мурза. – Текст : непосредственный // Вестник АН СССР. – 1981. – №. 5. – С. 68-75.

²⁷ Гиляревский, Р. С. Опыт изучения Science Citation Index / Р. С. Гиляревский, З. М. Мульченко, А. Т. Терехин, А. И. Черный. – Текст : непосредственный // Прикладная документалистика. – 1967. – С. 32-53.

²⁸ Земсков, А. И. Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика : учеб. пособие / А. И. Земсков ; науч. ред. д-р техн. наук Я. Л. Шрайберг ; ГПНТБ России. – Москва : Изд-во ГПНТБ России, 2016. – 136 с. – Текст : непосредственный.

²⁹ Маршакова, И. В. Система цитирования научной литературы как средство слежения за развитием науки / И. В. Маршакова. – Москва, 1998. – 288 с. – Текст : непосредственный.

³⁰ Маркусова, В. А. Суть библиометрии. Зарубежный и российский опыт / В. А. Маркусова, В. А. Цветкова. – Текст : непосредственный // 17-я Международная Конференция и Выставка «LIBCOM-2013» Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек (Владимирская область, г. Суздаль, 11–16 ноября 2013 г.) : доклад Круглого стола «Библиометрия. Взгляд на проблему».- Суздаль, 2013.

³¹ Цветкова, В. А. О достоинствах и недостатках библиометрических показателей / В. А. Цветкова. – Текст : непосредственный // Современные информационные технологии в профессиональной деятельности : труды международной научно-практической конференции «СИТ – 2014».- Москва : МФЮА, 2014.– С. 103-108.

³² Мохначева, Ю. В. Информационное обеспечение научных исследований академическими библиотеками с использованием библиометрических методов : специальность 05.25.03 «Библиотечное дело, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Юлия Валерьевна ; ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2008. — 203 с. – Текст : непосредственный.

³³ Писляков, В. В. Библиометрические индикаторы: практикум / В. В. Писляков. – Москва : НФПК; Инфра-М, 2014. – 60 с. . – Текст : непосредственный.

³⁴ Каленов, Н. Е. Проблемы развития системы информационно-библиотечного обеспечения научных исследований РАН / Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // 275 лет на службе науке: библиотеки и институты информации в системе РАН: Сб. научн. тр. – Москва, 2000. – С. 66- 72.

³⁵ Гуськов, А. Е. Российская наукометрия: обзор исследований / А. Е. Гуськов. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2015. – №. 3. – С. 75-86.

³⁶ Лаврик, О. Л. Наукометрический анализ отечественного библиотечного библиографоведения и библиографоведения / О. Л. Лаврик. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2010. – №. 2. – С. 51-59.

³⁷ Мазов, Н. А. Библиометрические системы в поддержку научных исследований / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2016. – №1. – С. 34-40.

³⁸ Москалева, О. В. Научные публикации как средство коммуникации, анализа и оценки научной деятельности / О. В. Москалева. – Текст : непосредственный // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. – Издательство Уральского университета, 2014. – С. 110-163.

Задачи исследования. Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

1. Разработать методики библиометрических исследований документного отраслевого потока на примере экологии.
2. Проанализировать и сравнить основные функциональные возможности баз данных научного цитирования (WoS CC, Scopus, Google Scholar и РИНЦ).
3. Исследовать библиометрические показатели баз данных Scopus и WoS CC и выявить их соотношение по тематике, количеству и динамике научных публикаций в области экологических проблем.
4. Выявить соответствие показателей базы данных Google Scholar показателям базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России по тематике, количеству и динамике научных публикаций в области экологических проблем, полученных на основе проведения библиометрических исследований.
5. Разработать рекомендации по использованию баз данных научного цитирования для решения задач, стоящих перед конкретным исследователем или научным учреждением.
6. Разработать модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных для расширения функциональных возможностей реферативной базы данных.

Объектом исследования является документный поток по экологической тематике, содержащийся в базах данных научного цитирования, а также в библиографических и реферативных ресурсах по экологии.

Предметом исследования являются методики библиометрических исследований документного потока в области экологии.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

– разработаны, обоснованы и формализованы методики организации и проведения библиометрического анализа документного потока в области экологии, заключающиеся в сопоставлении различных источников данных (WoS CC, Scopus, Google Scholar, РИНЦ и реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России);

– создана модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных в реферативную базу данных для расширения ее функциональных возможностей, что обеспечивает доступ к библиометрическим показателям ученых и организаций через единый интерфейс;

– обоснованы и разработаны рекомендации по выбору баз данных научного цитирования (РИНЦ, WoS CC, Scopus, Google Scholar), способствующие усовершенствованию работы исследователей путем использования созданной и описанной модели выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя.

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании и последующей разработке модели автоматизированной системы интеграции библиометрических данных в реферативную базу данных, что обеспечивает доступ к библиометрическим показателям ученых и организаций через единый интерфейс. Данные возможности позволяют получить комплексные сведения о публикационной активности авторов и организаций (число публикаций, число цитирований, индекс Хирша), представленных в реферативной базе данных, без обращения к исходному источнику, что значительно сокращает временные затраты, тем самым обеспечивая высокое быстродействие и целостность данных.

Практическая значимость работы. В результате исследования были обоснованы, разработаны и формализованы методики организации и проведения библиометрического анализа документного потока в области

экологии, состоящие в сопоставлении различных источников данных (WoS CC, Scopus, Google Scholar, РИНЦ и реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России).

Также были обоснованы и разработаны рекомендации по выбору баз данных научного цитирования (РИНЦ, WoS CC, Scopus, Google Scholar), способствующие усовершенствованию работы исследователей путем использования созданной и описанной модели выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя. Предложенные рекомендации по выбору баз данных научного цитирования могут быть использованы в работе специалистов различного профиля, так как описанные возможности можно использовать при анализе любых тематических документных потоков.

Теоретические положения, а также результаты диссертационного исследования позволили автору внедрить и использовать на практике приведенные примеры методик библиометрических исследований для изучения документного потока по вопросам экологии. В частности, разработан практикум «Экология везде: где и как найти научную литературу?», разработана рабочая программа для дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) «Возможности библиометрических исследований при анализе и оценке библиотечного фонда (на примере работы с экологической информацией)» (24 часа), издан информационно-аналитический обзор «Экологическая информация: методики и инструменты библиометрических исследований (на примере библиографических баз данных)», разработан подраздел Экологического раздела сайта ГПНТБ России о результатах библиометрических исследований в области экологии.

Перечисленные материалы в настоящее время используются в практической деятельности ГПНТБ России, также они могут быть

использованы в других библиотеках для работы в области экологической информации.

Методология и методы исследования. Методологическую основу диссертации составляли научные положения, изложенные в трудах следующих отечественных и зарубежных ученых по науковедению, а также по наукометрии и библиометрии: Ю. Гарфильда, Д. Прайса, А. Причарда, Д. Бернала, В. В. Налимова, С. Д. Хайтуна, П. И. Вальдена, О. И. Воверене, М. Боница, Р. С. Гиляревского, В. С. Лазарева, О. М. Зусьмана, И. В. Маршаковой-Шайкевич, Г. Ф. Гордукаловой и др.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**: сравнительный анализ и метод моделирования.

Положения, выносимые на защиту.

На защиту диссертации выносятся следующие основные положения:

1. Методики библиометрических исследований повышают результативность изучения документного потока по экологии посредством контент-анализа на основе реферативной базы данных; сравнительного анализа российских научных экологических журналов на базе аналитических сервисов РИНЦ по выделенным автором системы показателей для определения ведущих журналов в данной отрасли; сопоставительного анализа международных баз данных научного цитирования, направленного на выявление соответствия в них данных единой тематики по конкретным библиометрическим показателям.

2. На основе предложенных методик выявлены следующие особенности отражения документного потока по экологии в библиометрических источниках: данные Scopus и данные WoS CC по тематике, количеству и динамике научных публикаций в области экологии совместимы при анализе значительных объемов данных.

3. Модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных, обеспечивающей доступ к

библиометрическим показателям ученых и организаций через единый интерфейс и позволяющей получать комплексные сведения о публикационной активности без обращения к исходному источнику на основе реферативных баз данных.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Тема и содержание диссертации соответствуют научной специальности 05.25.05 – Информационные системы и процессы в технической отрасли науки, согласно пункту 1 «Методы и модели описания, оценки, оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов, а также средства анализа и выявления закономерностей в информационных потоках...» и пункту 3 «Информационное обеспечение процессов и систем, в том числе новые принципы организации и структурирования данных, концептуального, логического, физического проектирования табличных, текстовых, графических и мультимедийных баз данных, документальных, фактографических и иных специализированных информационных систем. Методы оценки и оптимизации структур баз данных на логическом и физическом уровне» паспорта научной специальности 05.25.05 – Информационные системы и процессы.

Степень достоверности и обоснованность результатов исследования обеспечены применением комплекса методов, адекватных решаемой научной задаче, в том числе сравнительного анализа международных и российских баз данных научного цитирования по вопросам изучаемой проблемы, практическим использованием разработанной модели, обширным количеством научных публикаций автора диссертации.

Апробация результатов исследования заключалась в проведении анализа с использованием различных первичных данных с последующей публикацией материалов исследования в периодических изданиях,

докладах на конференциях и участии в конкурсе. Кроме того, автор данной работы в течение ряда лет сотрудничает с группой развития проектов в области экологии и устойчивого развития ГПНТБ России.

По теме диссертации опубликовано 16 статей и тезисов докладов, из них:

– 9 статей опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук;

– 4 статьи опубликованы в журналах, индексируемых в международных базах данных научного цитирования (WoS).

Отдельные положения и результаты исследования изложены в выступлениях на российских и международных научных и научно-практических конференциях и форумах:

1. «Скворцовские чтения» – XXI Международная научная конференция «Библиотечное дело – 2016: библиотечно-информационные коммуникации в поликультурном пространстве», г. Москва, 27 – 28 апреля 2016 г.;

2. Второй международный профессиональный форум «Книга. Культура. Образование. Инновации» (Крым-2016), г. Судак (Республика Крым), 4 – 12 июня 2016 г.;

3. Международная научно-практическая конференция Российской государственной библиотеки «Румянцевские чтения – 2017», г. Москва, 18 – 19 апреля 2017 г.;

4. Третий международный профессиональный форум «Книга. Культура. Образование. Инновации» (Крым-2017), г. Судак (Республика Крым), 3 – 11 июня 2017 г.;

5. Международная конференция «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия», г. Москва, 21 – 22 сентября 2017 г.;

6. Международная конференция к 65-летию ВИНТИ РАН «Информация в современном мире», г. Москва, 25 – 26 октября 2017 г.;

7. Двадцать первая международная конференция и выставка «LIVCOM-2017» – «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек», г. Суздаль (Владимирская область), 20 – 24 ноября 2017 года;

8. Международная научно-практическая конференция Российской государственной библиотеки «Румянцевские чтения – 2018», г. Москва, 24 – 25 апреля 2018 г.;

9. Четвертый международный профессиональный форум «Книга. Культура. Образование. Инновации» (Крым-2018), г. Судак (Республика Крым), 16 – 24 июня 2018 г.;

10. Двадцать вторая международная конференция и выставка «LIVCOM-2018» – «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек», г. Суздаль (Владимирская область), 26 – 30 ноября 2018 года;

11. «Скворцовские чтения» – XXII Международная научная конференция «Библиотечное дело – 2019. Библиотека в цифровой среде: тенденции развития», г. Москва, 19 апреля 2019 г.;

12. Пятый международный профессиональный форум «Книга. Культура. Образование. Инновации» (Крым-2019), г. Судак (Республика Крым), 8 – 16 июня 2019 г.;

13. Двадцать третья международная конференция и выставка «LIVCOM-2019» – «Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек», г. Суздаль (Владимирская область), 18 – 22 ноября 2019 года.

Материалы и выводы диссертационного исследования отражены:

– в проекте «Реферативные базы данных и системы цитирования: опыт и перспективы научно-исследовательской деятельности библиотеки (на примере ГПНТБ России)» при участии в «Четвертом Всероссийском конкурсе молодых ученых в области искусств и культуры – 2017», автор диссертации стал лауреатом второй премии в номинации «Библиотечно-информационная деятельность»;

– в рабочей программе «Возможности библиометрических исследований при анализе и оценке библиотечного фонда (на примере работы с экологической информацией)» (трудоемкость 24 часа), которая была разработана для дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) специалистов библиотечно-информационной сферы на базе ГПНТБ России в рамках образовательной деятельности;

– в издании информационно-аналитического обзора «Экологическая информация: методики и инструменты аналитических и библиометрических исследований (на примере библиографических баз данных)», данный обзор стал победителем в ежегодном конкурсе, который проводится Неправительственным экологическим фондом им. В. И. Вернадского, получена «Национальная экологическая премия имени В. И. Вернадского» в номинации «Наука для экологии».

Структура диссертации. Цели и задачи диссертации обусловили ее структуру. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных сокращений, списка литературы (117 названий), списка иллюстративного материала и 6 приложений. В тексте работы 32 рисунка и 4 таблицы. Общий объем диссертации составляет 160 страниц.

1. Теоретико-методологические основы формирования библиометрического анализа

1.1. История формирования библиометрического анализа и его применение к изучению документного потока по экологии

В 60-е гг. XX века сформировалось новое направление в исследованиях науки, ориентированное на количественный анализ документных потоков. Введение термина «библиометрия» (от греч. *Biblion* – книга и *metron* – мера, *metreo* – измеряю) английским ученым А. Причардом (1969 г.) значительно расширило область статистической библиографии.

Можно выделить следующие этапы формирования библиометрического анализа:

- 60-70 гг. XX века – на первом этапе ученые анализировали статистику библиографического материала (страны, рубрики журналы, авторы и т.д.), при этом исследователи из разных областей пробовали делать выводы о важности исследуемого объекта. Таким образом, целью первичного подхода в библиометрических исследованиях является получение количественных характеристик для оценки явления в науке. Учеными, внесшими наиболее значимый вклад в науковедческие исследования в данный период времени, являются Д. Прайс^{39, 40, 41}, А.

³⁹ De Solla Price, D. J. Citation measures of hard science, soft science, technology, and non-science / Ed. by C. E. Nelson, D. K. Pollak; Lexington: Heath Lexington Books. – Текст : непосредственный // Communication among scientists and engineers. – 1970. – P. 3-22.

Причард⁴², Д. Бернал⁴³, Ю. Гарфильд^{44, 45, 46, 47, 48, 49}, В.В. Налимов и З. М. Мульченко⁵⁰, С. Д. Хайтун⁵¹, Г. Ф. Гордукалова⁵², С. Г. Кара-Мурза⁵³ и др., именно их труды способствовали формированию библиометрии как нового научного направления.

- 70-90 гг. XX века – второй этап в исследованиях ознаменован зарождением структурной библиометрии (в 70 гг. и активно развивается в 90-е гг.), что характеризуется разработкой различных алгоритмов и техники визуализации результатов библиометрического анализа.

На сегодняшний день наблюдается устойчивый рост интереса к библиометрическим исследованиям, что доказывается увеличением количества научных публикаций. Приведем организации и авторов этого направления: Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук (далее – РАН) (Р. С. Гиляревский,

⁴⁰ Прайс, Д. Д. де Солла Малая наука, большая наука / Д. Д. де Солла Прайс. – Текст : непосредственный // Наука о науке. — Москва : Прогресс, 1966. – С. 281 – 384.

⁴¹ Прайс, Д. Д. де Солла Система научных коммуникаций / Д. Д. де Солла Прайс. – Текст : непосредственный // Успехи физических наук. – 1966. – Т. 90, вып. 2. – С. 349 – 360.

⁴² Prichard, A. Statistical bibliography of bibliometrics? / A. Prichard. – Текст : непосредственный // Journal of documentation. – 1969. – Vol. 25. – № 4. – P. 348-349.

⁴³ Bernal, J. D. et al. The Social Function of Science / J. D. Bernal. – London, 1939. – 448 p. – Текст : непосредственный.

⁴⁴ Garfield, E. Citation analysis as a tool in journal evaluation / E. Garfield. – Текст : непосредственный // Science. – 1972. – Vol. 178. – № 4060. – P. 471-479.

⁴⁵ Garfield, E. Sher I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing / E. Garfield, I. H. Sher. – Текст : непосредственный // American Documentation. – 1963. – Vol. 14. – № 3. – P. 195-201.

⁴⁶ Garfield, E. «World Brain» or «Memex»? Mechanical and Intellectual Requirements for Universal Bibliographic Control / E. Garfield. – Текст : непосредственный // The Foundations of Access to Knowledge, Syracuse University Press. – New York, 1968. – P. 169-196.

⁴⁷ Garfield, E. “Is Citation Analysis a Legitimate Evaluation Tool?” / E. Garfield. – Текст : непосредственный // Scientometrics. – 1979. – Vol. 1. – P. 359-375.

⁴⁸ Garfield, E. Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas / E. Garfield. – Текст : непосредственный // Science. – 1955. – Vol. 122. – № 3159. – P. 108-111.

⁴⁹ Garfield, E. The intended consequences of Robert K. Merton / E. Garfield. – Текст : непосредственный // Scientometrics. – 2004. – Vol. 60. – №1. – P. 51-61.

⁵⁰ Налимов, В. В. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. – Москва : Наука, 1969. – 192 с. – Текст : непосредственный.

⁵¹ Хайтун, С. Д. Наукометрия. Состояние и перспективы / С. Д. Хайтун. – Москва : Наука, 1983. – 13 с. – Текст : непосредственный.

⁵² Гордукалова, Г. Ф. Документальный поток социальной тематики как объект библиографической деятельности : учеб. пособие / Г. Ф. Гордукалова. – Ленинград : ЛГИК, 1990. – 108 с. – Текст : непосредственный.

⁵³ Кара-Мурза, С. Г. Цитирование в науке и подходы к оценке научного вклада / С. Г. Кара-Мурза. – Текст : непосредственный // Вестник АН СССР. – 1981. – №. 5. – С. 68-75.

В. А. Маркусова), Библиотека по естественным наукам РАН (В. А. Цветкова, Н. Е. Каленов, Ю. В. Мохначева и Т. Н. Харьбина), Институт философии РАН (И. В. Маршакова-Шайкевич), ГПНТБ России (Я. Л. Шрайберг, А. И. Земсков, Г. А. Евстигнеева, М. В. Гончаров и И. В. Михайленко), Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН (СО РАН) (А. Е. Гуськов, Н. С. Редькина, О. Л. Лаврик, И. В. Зибарева, В. Г. Свирюкова), Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН (Н. А. Мазов и В. Н. Гуреев), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (В. В. Писляков, И. А. Стерлигов), Санкт-Петербургский государственный университет (О. В. Москалева), Казанский (Приволжский) федеральный университет (М. С. Галявиева), Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (М. А. Акоев), Научная электронная библиотека (Г. О. Еременко и П. Г. Арефьев), Российский государственный гуманитарный университет (В. В. Арутюнов), Московский государственный институт культуры (Н. В. Лопатина, В. М. Тютюнник), Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (А. Ю. Кузнецов, О. В. Кириллова, Е. М. Полникова, И. К. Разумова, А. В. Скалабан) и др.

Круг специалистов, у которых выявляется активное внимание к библиометрическим исследованиям, с каждым годом только расширяется, что подтверждает значимость исследований. Проблемы, связанные с применением библиометрического анализа, активно обсуждаются:

- на международных конференциях «Крым», «Либком», «Science online: электронные информационные ресурсы для науки и образования», «Science online: аналитические инструменты и сервисы для оценки научной деятельности», «Румянцевские чтения» и т.д.

- на курсах и онлайн-семинарах компании Clarivate Analytics, проводимые В. Г. Богоровым, П. Е. Касьяновым, М. А. Сидоровой и др.;
- на курсах и онлайн-семинарах Scopus (Издательство Elsevier), проводимые Г. П. Якшонок, А. Локтевым и др.,
- учебно-практические семинары РИНЦ и т. д.

Приведем обзор трактовок методов библиометрии. Так, Г. Виттинг и А. Причард в работе 1981 г.⁵⁴ предлагают следующую классификацию библиометрических методов:

- анализ цитирования;
- анализ реферативных журналов;
- количественный анализ публикаций отдельных авторов;
- количественный анализ публикаций ученых отдельных стран мира и отдельных научных коллективов;
- исследование закономерностей роста, старения, рангового распределения научных документов;
- контент-анализ научных документов;
- другие методы, связанные с распределением научных документов.

Совокупность методов, применяемых в библиометрии, частично представлена в трудах О. Воверне⁵⁵, Д. Шмидмайера⁵⁶ и В. С. Лазарева. Собственную классификацию методов предложила Е.Ю. Павловска⁵⁷, именуя ее условной и предлагая отметить 3 категории:

- методы количественной оценки элементов документного потока;

⁵⁴ Prichard, A. *Bibliometrics: A-Bibliography and Index. 1: 1874–1959* / A. Prichard, G. Witting. – Watford: Allm Books, 1981. – 160 p. – Текст : непосредственный.

⁵⁵ Воверне, О. И. Библиометрия – структурная часть методологии информатики / О. И. Воверне. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы.– 1985. – № 7. – С. 1-5.

⁵⁶ Schmidmaier, D. *Application of bibliometrics in technical university libraries* / D. Schmidmaier. – Текст : непосредственный // *Developing library effectiveness for next decade: Proceedings of the 7th Meeting.* – IATUL, Leuven, 1977. – 16–21 May. – Joeteburg, 1978. – P. 129-135.

⁵⁷ Павловска, Е. Ю. Информационные методы оценки тенденций развития научных направлений / Е. Ю. Павловска. – Москва : ВИНТИ, 1990. – Т. 17. – С. 3 :120. – (Итоги науки и техники. Сер. Информатика; Т. 17). – Текст : непосредственный.

- методы цитатного анализа;
- методы лексического анализа.

В.С. Лазарев, исследуя концепции Д. Шмидмайера, А. Причарда и А. Уиттинга, О.И. Воверене представляет комплекс таких приемов, как «анализ первичных документов и вторичных информационных изданий, учет цитирований документов и обращений к ним, анкетирование, контент-анализ и ему подобные методы» [40. С. 8].

Таким образом, библиометрический анализ сформировался в XX веке и продолжает свое развитие, совершенствуясь новыми методами и аналитическими инструментами для: исследования научных публикаций; выявления соавторства, количества цитирований, позволяющих оценить влияние опубликованных работ на научное сообщество и т.д. Использование библиометрического анализа позволяет получить более подробные и эффективные измерения, а результаты исследований могут быть представлены в различных формах посредством применения многообразных аналитических инструментов. Однако, для формирования корректного библиометрического анализа необходимо провести анализ нормативно-правовой базы, в соответствии с которой разработана система оценки результативности деятельности отдельных ученых и научных учреждений, являющаяся теоретико-методологической основой для пользователей библиометрических данных. В частности, на заседании Совета по науке и образованию 30 апреля 2013 г. Президент Российской Федерации В. В. Путин отметил: «Нам нужно выстроить систему объективного анализа работы научных организаций (я бы хотел здесь подчеркнуть: национальную систему объективной оценки работы научных организаций). Причем система оценки должна действовать и по отношению к научным учреждениям, и на уровне их структурных подразделений: отделов, лабораторий и т.д. Это позволит сконцентрировать государственные средства на тех направлениях, где мы

можем сказать действительно веское новое слово, получить многообещающие результаты, востребованные нашим обществом и экономикой страны»⁵⁸.

Далее на заседании Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию 23 ноября 2016 г. был рассмотрен итоговый проект Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, который прошел широкое общественное обсуждение и был одобрен президиумом данного Совета. 1 декабря 2016 г. принят указ Президента Российской Федерации о «Стратегии научно-технологического развития России до 2035 г.», в настоящий момент утвержден План реализации первого этапа Стратегии научно-технологического развития России.

На сегодняшний день можно выделить ряд ключевых документов (Приложение 1), которые содержат подробное описание основных положений и показателей, используемых для оценки и мониторинга эффективности научно-исследовательской деятельности отдельных ученых и научных организаций^{59, 60}.

Описанные возможности библиометрических исследований целесообразно использовать при анализе тематических документных потоков. Поскольку тема экологии, тесно перекликаясь с вопросами

⁵⁸ Заседание Совета по науке и образованию. - URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/18010> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

⁵⁹ Постановление Правительства Российской Федерации от 08.04.2009 №312 “Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения” : официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86670/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

⁶⁰ Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2014 №161 "Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовый методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения" : официальный сайт Федеральной системы мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (ФСМНО). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164470/ (дата обращения: 13.02.2017). – Текст : электронный.

устойчивого развития, пронизывает все стороны нашей жизни, имеет смысл более подробно остановиться на содержании этого понятия.

В 1998 г. в г. Орхус (Дания) Европейской Экономической Комиссией Организации Объединенных Наций (ООН) была принята конвенция «О доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды», более известная как Орхусская конвенция⁶¹. В пункте 3 конвенции дается определение экологической информации, которое признано мировым сообществом наиболее полным.

«Экологическая информация означает любую информацию в письменной, аудиовизуальной, электронной или любой иной материальной форме о:

а) состоянии элементов окружающей среды, таких, как воздух и атмосфера, вода, почва, земля, ландшафт и природные объекты, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически измененные организмы, и взаимодействие между этими элементами;

б) факторах, таких, как вещества, энергия, шум и излучение, а также деятельность или меры, включая административные меры, соглашения в области окружающей среды, политику, законодательство, планы и программы, оказывающие или способные оказать воздействие на элементы окружающей среды, охватываемые в подпункте а) выше, и анализ затрат и результатов и другой экономической анализ и допущения, использованные при принятии решений по вопросам, касающимся окружающей среды;

в) состоянии здоровья и безопасности людей, условиях жизни людей, состоянии объектов культуры и зданий и сооружений в той степени, в какой на них воздействует или может воздействовать состояние элементов

⁶¹ Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция). – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/orhus.shtml (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

окружающей среды или, через посредство этих элементов, факторы, деятельность или меры, упомянутые в подпункте б) выше».

Прежде всего, это определение отражает тот факт, что экологическая информация не сводится к «информации о состоянии окружающей среды», будь то сведения о концентрации в воздухе загрязняющих веществ или о численности популяции животных. На практике анализировать или пытаться решить экологические проблемы бессмысленно, не затрагивая их причин. Этими причинами, как правило, являются различные факторы воздействия, включая и антропогенные, в том числе хозяйственная деятельность человека. Кроме того, важны и следствия таких проблем, к которым относится не только изменение состояния элементов окружающей среды, но и воздействие на здоровье населения, социально-культурную среду. Именно эти следствия нередко определяют значимость и актуальность экологических проблем.

Таким образом, к экологической информации может быть отнесена любая информация, касающаяся качества жизни людей в окружающем их мире. Отметим такие особенности экологической информации, как универсальность, которая затрудняет анализ и оценку документных потоков, и ее популярность, которая требует дополнительную оценку объективности и достоверности данных.

Тем не менее, экологическая информация в нашем мире играет огромную роль, так как:

– способствует формированию эколого-ориентированного общественного мнения;

– служит мощным средством формирования мировоззрения;

– является теоретическим основанием для дальнейших научных исследований не только в области экологии, но и в области многих других наук, связанных с развитием человечества;

– оказывает влияние на экономическую политику государств, ориентируя их на стратегию устойчивого развития.

Перечисленные выше особенности экологической информации требуют особых подходов при изучении информационных ресурсов, содержащих документный поток по экологии, в частности, баз данных научного цитирования и специализированных тематических баз данных по экологии. Необходимо отметить, что в 1960 г. определение «документный поток» стало активно использоваться в библиографической деятельности и понималось как совокупность документов, которые поступают на вход в какую-либо систему коммуникаций: автоматизированную информационно-поисковую систему библиотеки или книжного магазина. Однако, в 1970 г. появилось новое понимание «документного потока» не как совокупности, а как тематически связанного множества документов, которые функционируют в обществе. В данном исследовании используется следующее определение: «документный поток – это организованное множество документов (первичных и/или вторичных), функционирующих (создаваемых, распространяемых и используемых) в социальной среде»⁶².

1.2. Практические инструменты библиометрических исследований

1.2.1. Обзор баз данных научного цитирования: Web of Science, Scopus, Google Scholar и Российский индекс научного цитирования

⁶² Кушнарченко, Н. Н. Документоведение: учебник / Н. Н. Кушнарченко. – Киев : Знания, 2000. – 461 с. – Текст : непосредственный.

В настоящее время предоставление библиометрической информации на основе баз данных научного цитирования является важным звеном в информационном обслуживании пользователей библиотек. В научном сообществе наибольший интерес вызывает использование баз данных научного цитирования таких как WoS CC, Scopus, Google Scholar и РИНЦ. Для полноценного понимания материала приведем определение: «база данных – это именованная совокупность взаимосвязанных данных, отображающая состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области, используемых несколькими пользователями и хранящихся с минимальной избыточностью» [10. С. 303]. Таким образом, базы данных позволяют хранить, структурировать информацию и извлекать ее оптимальным для пользователя образом. Рассматриваемые базы данных научного цитирования предоставляют пользователям библиометрическую информацию на основе метаданных публикаций: библиографическое описание (автор, название, источник, год, том, номер, страницы), аннотация и ключевые слова. Библиометрическая информация – это аналитическая или статистическая информация, которая дает оценку содержащихся в базе данных публикаций по числу цитирования в списках литературы этих же публикаций, при этом базы данных могут не содержать полные тексты публикаций, но включать ссылки на полный текст, если публикация находится в открытом доступе.

Классификация баз данных:

- по способу доступа к данным: базы данных научного цитирования с сетевым (удаленным) доступом;
- по типу хранимой информации: базы данных научного цитирования являются документными, т.е. единицей хранения является какой-либо

документ или сведения о нем, и пользователю в ответ на запрос выдается либо сам документ, либо ссылка на него⁶³.

Базы данных научного цитирования являются одним из источников определения библиометрических показателей публикационной активности. Необходимо отметить, что в профессиональной печати встречаются термины «индикаторы» и «метрика» как синонимы слов «библиометрические показатели», но в данном исследовании используется термин «библиометрические показатели», при этом автор диссертации не ставит задачу дать свои определения этим терминам. Однако стоит обозначить, что «в основе всех библиометрических показателей лежат два количественных индикатора оценки: число публикаций и их цитируемость, рассчитываемые для отдельных авторов, организаций, стран и др. Разработан и ряд других показателей, которые основаны на названных двух» [99. С. 5].

Результаты корректного библиометрического анализа зависят от используемого ресурса, т.е. от выбранной базы данных и ее полноты. Содержание и функционал баз данных научного цитирования оценивается неоднозначно, что обусловлено многочисленными исследованиям^{64, 65}, однако на сегодняшний день они являются основными инструментами по анализу результативности научно-исследовательской деятельности ученых и научных организаций.

Рассмотрим базы данных научного цитирования более подробно:

– **База данных Web of Science (webofknowledge.com)** является первой информационной системой по научным публикациям, созданной

⁶³ Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие / В. М. Стасышин // Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 100 с. – Текст : непосредственный.

⁶⁴ Глушановский, А. В. Некоторые сравнительные характеристики баз данных Scopus и Web of Science / А. В. Глушановский, Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // Информация и инновации. – 2016. – №. 1. – С. 15-19.

⁶⁵ Цветкова, В. А. Парадоксы библиометрических инструментов / В. А. Цветкова, Ю. В. Мохначева, Г. В. Калашникова. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2018. – №. 8. – С. 3-19.

Юджином Гарфилдом в 1963 г. под названием Science Citation Index в Институте научной информации (Соединенные Штаты Америки). В настоящее время поддерживается и предоставляется по подписке компанией Clarivate Analytics, стоимость варьируется и может достигать нескольких десятков тысяч долларов в год. В докладе «Thomson Reuters в России: итоги первых семи лет прямого присутствия на рынке» О.Г. Уткин отметил, что в мире издается около 100 тыс. наименований научных журналов, а объем коллекции WoS CC составляет 17 500 тыс. наименований наиболее влиятельных журналов⁶⁶. База данных WoS CC имеет наибольшую историю среди библиометрических систем, она охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам, медицине и искусству. Основным преимуществом данной системы является большой опыт работы в данной области (более 60 лет), наличие высококвалифицированного персонала, развитая система аналитических инструментов, отличная репутация, авторитет и связи в научной среде. Разработчики WoS CC постоянно следят и добавляют новые коллекции и стараются удалять малоцитируемые журналы, пополнение базы производится решением контентной комиссии.

Платформа обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией. В WoS CC выделена ключевая коллекция – Web of Science Core Collection, которая содержит более 19 тыс. лучших научных журналов мира, 85 тыс. монографий, 170 тыс. материалов конференций с глубиной архива с 1898 г., представлены все отрасли науки. WoS Core Collection состоит из нескольких внутренних баз данных (указателей или индексов цитирования):

⁶⁶ Уткин, О. Г. Thomson Reuters в России: итоги первых семи лет прямого присутствия на рынке / О. Г. Уткин. – Текст : непосредственный // Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование: доклады 4-й Международной конференции НЭИКОН, 26 сентября 2016 г. – Эшторил, Португалия.

- Science Citation Index Expanded (SCIE) – база цитирования по естественным и техническим наукам, создана в 1964 г., глубина архива с 1898 г.;
- Social Sciences Citation Index (SSCI) – база цитирования по общественным наукам, создана в 1973 г., архив с 1898 г.;
- Arts and Humanities Citation Index (AHCI) – база цитирования по искусству и гуманитарным наукам, создана в 1975 г., архив с 1975 г.;
- Emerging Source Citation Index (ESCI) – база цитирования новых источников, создана в 2015 г., архив с 2015 г., но планируется его углубление до 2005 г.;
- Conference Proceedings Citation Index (CPCI) – база цитирования научных конференций, создана в 2008 г., архив с 1990 г., включает подбазы: база цитирования материалов научных конференций по естественным и техническим наукам и база цитирования материалов научных конференций по общественным и гуманитарным наукам;
- Book Citation Index (BkCI) – создана в 2011 г., архив с 2005 г., состоит из двух подбаз: база цитирования монографий по естественным и техническим наукам и база цитирования монографий по общественным и гуманитарным наукам;
- Две специализированные базы цитирования по химии: Current Chemical Reactions (CCR-Expanded) и Index Chemicus (IC).

Кроме того, на платформе имеется китайская коллекция Chinese Science Citation Database (1200 журналов), корейская коллекция KCI-Korean Journal и латиноамериканская коллекция SciELO Citation Index (650 журналов), русскоязычная коллекция «Russian Science Citation Index», в которую было отобрано 650 наименований журналов⁶⁷.

⁶⁷ Богоров, В. Г. Web of Science и другие информационные ресурсы Clarivate Analytics: путеводитель современного ученого в мире научной информации / В. Г. Богоров. – Текст : непосредственный // Электронные информационные ресурсы для науки и образования : ежегод. межвед. сборник научных трудов / отв. за вып. Г. А. Евстигнеева. – Москва : ГПНТБ России, 2017. – 88 с.

WoS Core Collection предлагает следующие аналитические инструменты:

InCites – аналитическая платформа, позволяющая анализировать научную производительность учреждения, сравнивать научный выход со схожими учреждениями. На платформе InCites построены системы сбора статистики и анализа журнальных статей по 22 научным дисциплинам: Essential Science Indicators и подробные годовые отчеты о различных аспектах цитирования журналов Journal Citation Reports (охват более 10 800 наименований журналов).

EndNote – программа управления библиографической информацией, применяемая для управления ссылками и библиографией, позволяющая отформатировать их согласно стандартам цитирования.

– **Scopus (scopus.com)** – является библиографической и реферативной базой данных, предоставляющей инструменты для анализа цитируемости статей, которые опубликованы в научных изданиях. Индексирует более 22 800 научных журналов (из них 4 200 наименований журналов открытого доступа). Scopus является одной из востребованных баз данных, созданной в 2004 г. научным издательством Elsevier, которое выпускает 2 600 наименований журналов и 22 тыс. книг в год. Библиографическая и реферативная база данных является инструментом мониторинга и анализа цитируемости научных статей. Данные обновляются ежедневно, что позволяет отслеживать постоянный рост базы данных. Scopus имеет широкий охват источников, которые поступают из крупнейших издательских домов, хорошо известных среди сотрудников библиотечной сферы, таких как Elsevier, Springer, Wiley-Blackwell, Taylor & Francis и т.д.

Состав коллекции Scopus разнообразен:

- более 22 800 научных журналов (из них 4 200 наименований журналов открытого доступа);

- более 400 книжных серий;
- материалы конференций;
- статьи, принятые в печать.

В целях удовлетворения потребностей исследователей и предоставления им наиболее актуальной научной информации Scopus включает материалы из всех регионов мира, кроме этого, публикации после 1996 г. индексируются в базе данных вместе со списками пристатейной библиографии.

Следует упомянуть аналитическую платформу SciVal на базе Scopus. SciVal позволяет анализировать результаты исследований по 4600 организациям со всего мира, на уровне стран, организаций и персоналий. Система опирается на 30 млн. публикаций. Уже создано 17 млн. авторских профилей и 8 млн. профилей организаций.

Достоинствами базы данных Scopus перед WoS CC являются: быстрый рост базы данных, более широкий охват, предоставление статей, принятых в печать, до момента их публикации, возможность выхода через собственную систему Universal Discovery Services на системы обнаружения документов EBSCO Host, Primo, Summon.

– **Google Scholar (<https://scholar.google.ru/>)** – бесплатный ресурс для поиска полнотекстовых научных публикаций. Google Scholar, в отличие от WoS CC и Scopus, оцифровывает массивы библиографических коллекций не выборочно, а целиком, без контроля за научным качеством источников. База данных работает с 2004 г. Ее создателями являются Алекс Верстак (Alex Verstak) и Анураг Ачарайа (Anurag Acharya).

Данные из большинства рецензируемых журналов крупнейших научных издательств Европы и Америки включены в индекс Google Scholar, что означает охват примерно 80-90% всех статей на английском языке. Главной особенностью Google Scholar является то, что система

ранжирует результаты по комбинированному алгоритму, оценивая полный текст каждой статьи, автора, издания, в котором публикуется статья, и частоту цитирования в научных материалах. Это основное отличие от других баз данных, которые используют только один из параметров запроса.

Сортировки результатов поиска в Google Scholar сильно зависят от числа цитирований. При этом работы, которые находятся во главе списка, становятся более заметными и в итоге могут начать цитироваться еще интенсивнее, что снижает значимость новых публикаций («Эффект Матфея»). Отрицательный фактор Google Scholar – это уязвимость системы для спама, т.е. количество цитирований можно подделать. К особенностям Google Scholar можно отнести:

- широкий охват научных источников;
 - система может объединять публикации, имеющие небольшие вариации, в единый документ;
 - индексируются не только англоязычные источники;
 - Google Scholar является бесплатным инструментом, что важно для индивидуальных исследователей;
 - Google Scholar включает не только научные цитирования, охват источников четко не обрисован, и недостаточно представлены более ранние публикации (за предшествующие годы)⁶⁸.
- **Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) (elibrary.ru)**

На платформе ООО «Научная электронная библиотека» размещена отечественная информационная система, созданная в 2005 г., когда был объявлен конкурс на проект «Разработки системы статистического анализа российской науки на основе данных Российского индекса цитирования». Конкурс был объявлен Федеральным агентством по науке и инновациям,

⁶⁸ Земсков, А. И. Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика : учеб. пособие / А. И. Земсков ; науч. ред. д-р техн. наук Я. Л. Шрайберг ; ГПНТБ России. – Москва, 2016. – 136 с. – Текст : непосредственный.

победителем конкурса стала Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU). В России до этого момента адекватный инструмент, предназначенный для анализа российской науки, отсутствовал, а многие российские журналы вообще не учитывались в международных базах данных. Создание информационной системы, направленной на максимально полное отражение публикаций и цитирований российских авторов, позволяет проводить всестороннюю оценку различных научных направлений, она включает не только полную библиографическую информацию о публикациях, но и позволяет осуществлять поиск конкретных публикаций, авторов и показывать их библиометрические данные. Помимо простоты использования системы значительным плюсом является то, что РИНЦ – это некоммерческий проект, находящийся в открытом доступе, что позволяет всем российским ученым использовать этот мощный аналитический инструмент.

РИНЦ обрабатывает по данным на февраль 2019 г. 5 268 наименований журналов, представленных в открытом доступе, что позволяет российским ученым без ограничений использовать аналитические инструменты системы. В 2011 г. авторы научных публикаций получили возможность зарегистрироваться в системе, что дало право на самостоятельную проверку и уточнение списков публикаций и цитирований в РИНЦ, на основании которых проводятся библиометрические расчеты. На февраль 2019 г. общее число авторов, зарегистрированных в РИНЦ, превышает 900 тыс. человек. Автор получает уникальный идентификатор (SPIN-код), позволяющий в дальнейшем однозначно идентифицировать его как автора научных публикаций, отраженных в базе данных РИНЦ. К концу 2012 г. была разработана информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, которая

предназначена для научных организаций, получающих целый набор инструментов для управления списком своих публикаций⁶⁹.

В 2015 г. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU заключила договор с компанией Thomson Reuters (с января 2017 г. Clarivate Analytics) о размещении 1000 лучших российских журналов, индексируемых РИНЦ, на платформе WoS CC в виде отдельной базы данных Russian Science Citation Index (далее – RSCI). По данным на август 2019 г. количество научных журналов, включенных в список RSCI, составляет 777, он доступен на сайте РИНЦ. Данный список является итогом работы специальной группы по оценке качества и отбору журналов, включенных в RSCI в 2015 г., а также не включенных в него, но входящих в число лучших по общему рейтингу РИНЦ за 2017 г., и по определенной тематике. Проект RSCI является важным для российских журналов, он способствует повышению качества журналов за счет приведения их к международным стандартам, следовательно, увеличивается интерес у научного сообщества к использованию RSCI в библиометрических исследованиях. Данное обстоятельство обусловлено тем, что RSCI представляет собой новую систему для оценки эффективности российских научных исследований, ее цель заключается в повышении качества отечественных журналов, представлении российской науки на мировом уровне.

- Информационно-аналитическая система «Карта российской науки» (далее – ИАС КРН)

Мы считаем необходимым упомянуть ИАС КРН. В настоящее время система закрыта, тем не менее, за время её функционирования был накоплен большой опыт, который может быть полезен для построения последующих подобных систем. ИАС КРН была запущена в опытную

⁶⁹ Мазов, Н. А. Опыт использования надстройки РИНЦ Science Index для организаций / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев. – Текст : непосредственный // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. – 2015. – № 21. – С. 77-82.

эксплуатацию 12 ноября 2013 г. до закрытия ее для широкой аудитории в декабре 2016 г. В ИАС КРН производилось автоматическое обновление баз данных ученых и организаций, включая показатели их деятельности, осуществлялся статистический анализ научной активности: ученых, научных коллективов. В КРН импортировались данные, которые поступали из различных источников (WoS CC, Scopus, РИНЦ и др.) отвечающие всем действующим законодательным и нормативным документам Российской Федерации. ИАС КРН – это автоматизированная информационно-аналитическая система, которая обеспечивала сбор данных о научно-исследовательской деятельности ученых и организаций, а также формирование базы данных ученых и научных организаций (включая показатели их научно-исследовательской деятельности).

Опыт использования ИАС КРН является полезным, так как создание данной системы позволило проработать многие организационно-технологические решения как пример для будущих российских разработок в этой области. Напомним, что проект был создан в 2013 г., в течение трех лет система совершенствовалась, импортируя актуальные данные из первоисточников и расширяя функционал для пользователей системы. Отметим, что каждая подобная система имеет свои преимущества и недостатки. Самым распространенным недостатком, встречающимся практически во всех системах, является неоднозначность и ошибки в написаниях имен и названий организаций в собираемых данных. Это, как правило, недоработки, небрежность авторов или редакторов. В этом случае ошибки в публикациях в ИАС КРН повторяют ошибки первоисточников, т.к. информация в системе представлена в том виде, в котором указана в источнике. Достоинства ИАС КРН перед другими базами данных заключались в консолидации предоставляемой информации из крупнейших баз данных, что упрощает процесс и сокращает сроки проводимого исследования. Очевидно, что в контексте предлагаемой

модели доступа ИАС КРН выигрывала у всех подобных систем, так как она предлагала пользователю открытые и бесплатные данные из зарубежных баз данных научного цитирования⁷⁰.

Приведенные выше базы данных научного цитирования позволяют пользователю, имеющему доступ к Интернет в какой-либо научной организации или библиотеке: найти наиболее часто цитируемых сотрудников данного учреждения; соотнести позицию данной организации с другими организациями в данной стране или в международном контексте; осуществить поиск по определенной тематике и проанализировать полученный документный поток. Для проведения качественного библиометрического анализа публикационной активности ученого и организации необходимо выбрать наиболее подходящую базу данных, отвечающую всем требованиям проводимого исследования. В данной работе используются следующие базы данных научного цитирования: Google Scholar и РИНЦ, выделяя в них экологическую составляющую. Данный выбор обусловлен следующими факторами:

- WoS CC и Scopus содержат практически идентичную информацию, в связи с этим перед сотрудниками библиотек, осуществляющих информационное обслуживание по этим базам данных, возникают вопросы по идентичности данных и целесообразности использования только одной базы данных при анализе документных потоков;
- формирование подписки на международные базы данных WoS CC и Scopus связано с финансовыми вопросами, а также различными рисками, в частности, такими как невыполнение обязательств поставщиками, несвоевременная оплата контента потребителями, а также с недостаточной востребованностью электронных ресурсов. Поэтому для исследования

⁷⁰ Поляков, А. М. Карта российской науки. Первые результаты. – Будва, 2013. – URL: <http://qps.ru/OUCbg> (дата обращения: 28.12.15). – Текст : электронный.

были выбраны бесплатные базы данных, такие как Google Scholar и РИНЦ, с целью минимизации названных рисков.

1.2.2. Реферативная база данных «Экология: наука и технологии» как инструмент библиометрических исследований

Обсуждение экологических проблем и способов их решения на разных международных уровнях способствовало усилению интереса профессионального сообщества к экологическим проблемам и развитию природоохранных технологий в России. Отметим, что в настоящее время практически каждый отраслевой журнал содержит статьи по экологии, в которых рассматриваются вопросы по конкретным природоохранным технологиям, используемым в данной отрасли. Для ученых-экологов, специалистов в области экологии и других заинтересованных лиц предоставлена возможность получения оперативного и полного предоставления информации по проблемам экологии, природопользования и устойчивого развития на основе реферативной базы данных «Экология: наука и технология», которая является актуальным информационным ресурсом, позволяющим читателям быть в курсе научных исследований в области экологии.

Реферативная база данных «Экология: наука и технологии»

(http://library2.gpntb.ru/cgi/irbis64r_simple/site/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS&S21CNR=&Z21ID=) представляет собой тематическую коллекцию электронного каталога ГПНТБ России.

История создания базы данных начинается с 1998 г., когда были выделены библиографические сведения о книгах по экологии, а также о книгах малой тиражности, представленных в фонде ГПНТБ России. С 2003 г. в базу данных включаются библиографические аналитические записи статей из журналов, а с 2012 г. – и библиографические описания статей из отраслевых сборников и трудов различных конференций. База данных представлена в виде тематической коллекции в электронном каталоге библиотеки и по состоянию на декабрь 2018 г. содержит 62000 библиографических записей и более 700 изданий, полные тексты которых представлены в научной библиотеке ГПНТБ России и в экологическом разделе интернет-сайта библиотеки.

Пополнение коллекции в электронном каталоге ГПНТБ России, представленном на интернет-сайте библиотеки, происходит ежедневно. В локальных сетях для читателей библиотеки информация о введенных в базу данных библиографических записях обновляется в режиме реального времени. Таким образом, читатель имеет доступ к информации о последних публикациях по вопросам экологии.

На рисунке 1 автором диссертации показано соотношение видов литературы, представленной в базе данных «Экология: наука и технологии».



Рисунок 1. Соотношение видов литературы, представленной в базе данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России

Несмотря на тот факт, что база данных «Экология: наука и технологии» уступает в объеме базам данных научного цитирования, о которых говорилось выше, она является полноценным и уникальным в своем роде источником тематической информации и также может использоваться при проведении библиометрических исследований по вопросам экологии.

Выводы

По результатам проведенного исследования сделан следующий вывод – библиометрические системы сегодня широко используются для оценок эффективности научно-исследовательской деятельности научных

организаций и сотрудников. Важную роль в библиометрическом анализе играет правильно составленная исследователем выборка, учитывающая все особенности изучаемого предмета.

Отметим, что базы данных научного цитирования являются одними из основных инструментов поддержки научно-исследовательской деятельности ученых и организаций, позволяя осуществлять:

- оценку публикационной активности исследователей и организаций;
- фиксацию интереса к конкретным публикациям через ссылки на данные публикации;
- аккумуляцию возрастающего объема знаний и информации;
- ликвидацию границ для информационного обмена;
- прогноз формирования научных направлений;
- выявление специфики научных исследований, проводимых в университетах и других научных организациях.

Приведем направления развития баз данных научного цитирования на примере РИНЦ:

- повышение уровня открытости между всеми участниками научной деятельности;
- мониторинг специфики развития областей знаний;
- снижение объема бюрократической нагрузки на ученых, например, при подаче заявок на гранты можно будет не вводить заново всю свою научную биографию, достаточно указывать свою страницу на сайте систем, там вся информация будет высвечена;
- выявление точек роста российской науки.

Несмотря на то, что база данных РИНЦ по сравнению с другими относительно новая, она развивается с целью удовлетворения потребностей своих пользователей, расширяя опции для пользователей и пополняя данные. Полагаем, что данный ресурс в недалеком будущем

будет иметь широкий спрос у научного сообщества, т.к. в настоящий момент система имеет ряд аналитических инструментов для серьезного библиометрического анализа. РИНЦ имеет потенциал в расширении своих возможностей и услуг, например, может строить рейтинг российских вузов по публикационной активности, выявлять наиболее авторитетных ученых и научные коллективы для их адресной поддержки со стороны государства, способствовать сравнению уровня развития науки в России с другими странами.

Как любой процесс, развитие РИНЦ и существовавшего в свое время проекта ИАС КРН сталкивается с целым рядом проблем объективного характера. Во-первых, в научных организациях отсутствуют организационно-методические структуры по библиографической поддержке работы ученых с РИНЦ. Во-вторых, широкая научная общественность не имеет о РИНЦ четких представлений, но необходимо отметить, что на сегодняшний день информация, предоставляемая библиометрическими системами, является критерием оценки деятельности исследователей, научных организаций и вузов – как в рейтингах, так и при предоставлении грантов и иных дополнительных источников финансирования. Отечественным ученым и организациям предстоит значительная работа по включению РИНЦ в индивидуальную научную деятельность. В частности, каждый автор научных статей должен иметь не только представление о существующих библиометрических системах, контролировать отображение собственной активности и анализировать результаты деятельности своих коллег.

2. Методики библиометрических исследований документного потока в области экологии

2.1. Библиометрический анализ актуальных экологических проблем (на примере реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России и РИНЦ)

Методика исследований представляет собой совокупность подходов, способов и приемов проведения научных исследований и отвечает на вопрос: «Как и каким образом проводить исследование?»⁷¹. Выбор методик исследования является одной из важных и трудных задач исследователя, т.к. используемые методики должны позволить достичь поставленной цели.

В данной главе для изучения документного потока в области экологии нами предлагаются три методики библиометрических исследований, назовем их условно:

1. «Методика изучения тематического документного потока на основе библиографических и реферативных ресурсов по экологии»;
2. «Методика библиометрического анализа российских научных журналов»;

⁷¹ Кравченко, В. С. Основы научных исследований: учебное пособие / В. С. Кравченко, Е. И. Трубилин, В. С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. В. Труфляк. – Краснодар : КГАУ, 2005. – 136 с. – Текст : непосредственный.

3. «Сравнительная библиометрическая методика научных публикаций в области экологии на основе сопоставления различных баз данных научного цитирования».

Типовая структура предлагаемых методик выглядит следующим образом:

1. определение цели исследования;
2. составление выборки исследования – исследователь составляет выборку, учитывающую все особенности изучаемой предметной области;
3. сбор данных – работа с выбранными источниками данных (базы данных научного цитирования и специализированные библиографические базы данных). Эффективность работы исследователя с выбранными источниками зависит от знания определенных правил поиска и извлечения данных. Данный этап содержит алгоритм, который рекомендует определенные действия по:
 - подбору источника исследования – работа с интерфейсом базы данных;
 - использованию простой или расширенной формы поиска – поиск и отбор публикаций, соответствующих критериям поиска;
 - применению дополнительных параметров – использование фильтров для уточнение поискового запроса.
4. обработка полученного материала – необходимо обрабатывать результаты каждого исследования, т.к. обработка позволяет оценить собранные данные на их противоречивость и достаточность для формулировки окончательных выводов, либо внести требуемые дополнения. В большинстве случаев в библиометрических исследованиях обработка данных проводится посредством составления таблиц полученных данных – как в ручном режиме, так и в автоматизированном;

5. интерпретация результатов исследования – на данном этапе подводятся содержательные итоги исследования в виде выводов в краткой форме.

Представленная структура общих положений методик библиометрических исследований является типовой, при этом она предусматривает внесение дополнительных уточнений. Однако в целом она в наибольшей степени отвечает функциональным возможностям рассматриваемых в данной работе источников и создает необходимую базу для организации и проведения аналогичных библиометрических исследований.

Отметим, что предлагаемые методики библиометрических исследований базируются на следующих принципах:

– системность, характеризуемая логикой построения, взаимосвязью элементов, завершенностью и структурированностью деятельности;

– эффективность, предполагающая достижение запланированного результата с оптимальными затратами средств и времени на проведение исследования;

– воспроизводимость, обеспечивающая возможность тиражирования, передачи и заимствования другими исследователями, т.е. они могут быть использованы специалистами разного профиля.

Перейдем к более подробному рассмотрению предложенных методик на практических примерах библиометрических исследований.

Методика №1 «Методика изучения тематического документного потока на основе библиографических и реферативных ресурсов на примере экологии»:

1. Определение цели исследования. Цель методики – выявить документный поток в области экологии по отобранным ключевым словам и проанализировать его количественные характеристики. Исследование

выполнено на основе реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России.

2. Составление выборки исследования. В настоящее время наиболее часто употребляемые понятия в области экологии выражаются следующими ключевыми словами:

- экологическая безопасность,
- водные ресурсы
- изменение климата,
- очистка сточных вод.

3. Сбор данных. По этим ключевым словам автором диссертации был проанализирован документный поток в области экологии с использованием на основе реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» с использованием контент-анализа, входящего в группу методов лексического анализа научного текста⁷². Данное исследование можно осуществить двумя способами:

- через обращение к тематической коллекции, представленной в электронном каталоге ГПНТБ России;
- через экологический раздел сайта ГПНТБ России.

Для осуществления первого способа необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. зайти на сайт ГПНТБ России (<http://www.gpntb.ru>);
2. на главной странице в форме простого поиска необходимо ввести ключевое слово, например, «экологическая безопасность»;
3. запустить поиск, нажав на кнопку «Найти»;
4. если необходимо указать временной период, то следует выбрать форму расширенного поиска, например, с 2012 по 2016 г. (Рисунок 2);

⁷² Павловска, Е. Ю. Информационные методы оценки тенденций развития научных направлений / Е. Ю. Павловска. – Москва : ВИНТИ, 1990. – Т. 17. – С. 3 :120. – (Итоги науки и техники. Сер. Информатика; Т. 17). – Текст : непосредственный.

Электронный каталог

Рисунок 2. Форма расширенного поиска

5. запустить поиск, нажав на кнопку «Поиск»;
6. электронный каталог отображает найденные библиографические записи (Рисунок 3), далее исследователь работает с полученными результатами.

Электронный каталог

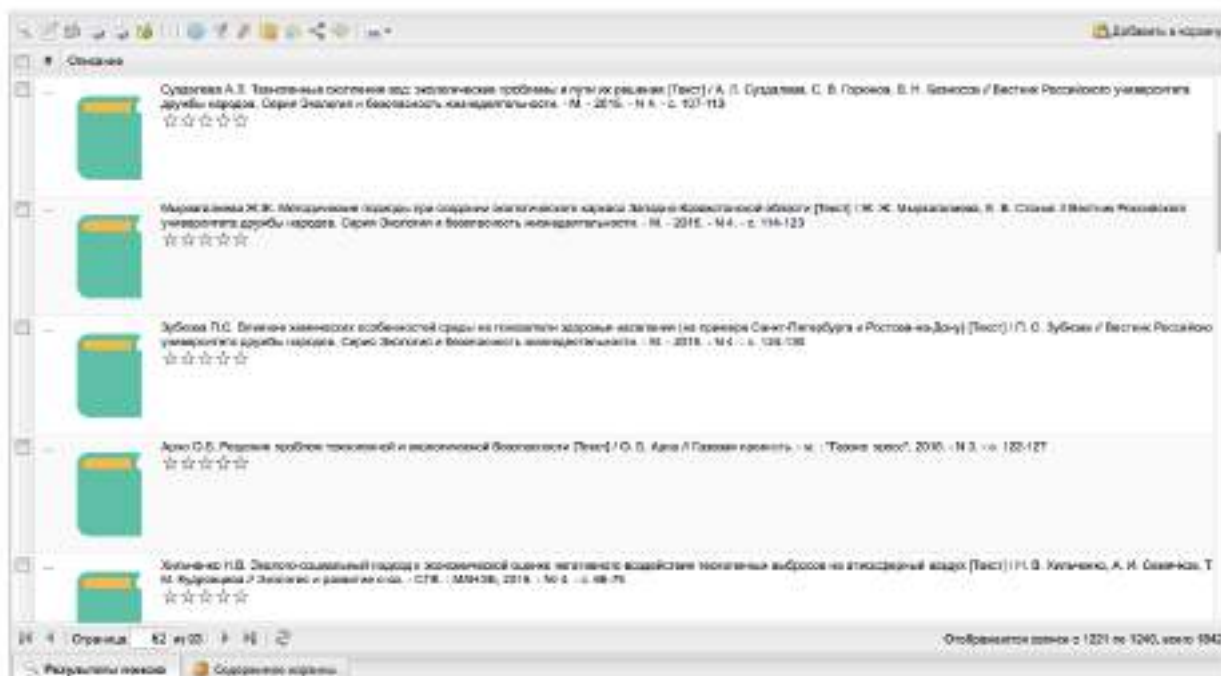


Рисунок 3. Результаты поискового запроса по ключевому слову
«экологическая безопасность»

Для осуществления второго способа необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. зайти на сайт ГПНТБ России (<http://www.gpntb.ru>);
2. осуществить переход из главной страницы в раздел «Ресурсы», далее выбрать в левой части страницы раздел «Экология» либо кликнуть на баннер, расположенный в правой части страницы, или в конце списка в специализированных ресурсах также выбрать «Экология»;
3. в экологическом разделе сайта ГПНТБ России в правой части страницы необходимо выбрать – База данных «Экология: наука и технологии», далее нажать «Поиск в базе данных»;
4. в форме простого поиска следует ввести ключевое слово, например, «экологическая безопасность». Регистр значения не имеет (Рисунок 4);



Рисунок 4. Форма простого поиска

5. для запуска поискового запроса в форме простого поиска нажатие на кнопку «Найти» или «Поиск» не предусмотрено, т.к. база данных автоматически отображает результаты поиска;
6. если необходимо указать временной период, то следует выбрать форму расширенного поиска, которая доступна в правой части страницы, например, с 2012 по 2016 г. (Рисунок 5);

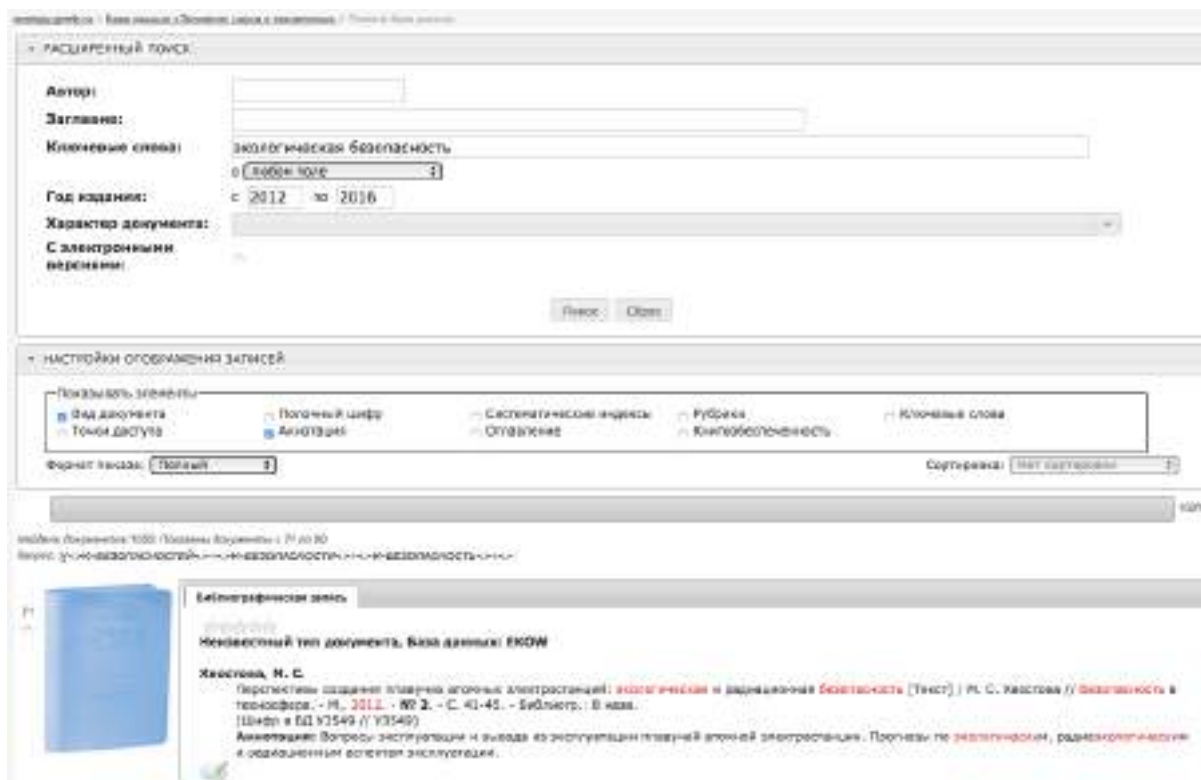


Рисунок 5. Результаты поискового запроса по ключевому слову
«экологическая безопасность»

7. при необходимости можно воспользоваться «настройкой отображения записей», выбрав нужный элемент, также доступен «формат показа» библиографических записей в раскрывающемся меню;
8. запустить поиск, нажав на кнопку «Поиск»;
9. база данных отображает найденные библиографические записи, далее исследователь работает с полученными результатами.

4. Обработка полученного материала. В результате проведенного исследования было выявлено, что количество публикаций с такими ключевыми словами, как «водные ресурсы», «изменение климата», «очистка сточных вод», значительно меньше, чем публикации с ключевым словом «экологическая безопасность». На рисунке 6 приведены результаты поиска по ключевым словам, в которых наибольшее число публикаций представлено по теме «экологическая безопасность».



Рисунок 6. Результаты поиска по ключевым словам, выбранным для анализа

5. Интерпретация результатов исследования. Изучение документного потока в области экологии позволяет (независимо от собственных представлений о значимости проблемы и степени ее освещенности в СМИ) получить реальные данные о количестве научных публикаций по конкретному вопросу, об источниках этой информации и изданиях, которые наиболее полно ее освещают, об авторах – их публикационной активности, оценке статей научным сообществом (по библиометрическим показателям) и, в конечном счете, на основе всех вышеперечисленных факторов составить собственное экспертное и доказанное фактами мнение о наиболее значимых и описываемых учеными экологических проблемах.

В реферативной базе данных «Экология: наука и технологии» наибольшее количество публикаций – 481 публикация за период 2012-2016 гг. – содержат термин «экологическая безопасность», данные представлены за апрель 2017 г. Под экологической безопасностью здесь

понимается допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека.

Методика №2 «Методика библиометрического анализа российских научных журналов»:

1. Определение цели исследования. Цель методики – проанализировать количественные и качественные показатели российских научных журналов, публикующих статьи в области экологической безопасности (на основе ранее полученных данных по реферативной базе данных).

2. Составление выборки исследования. Полученные данные обрабатывались и суммировались для выявления журналов-лидеров, ниже они представлены по принципу – три первых по нисходящей:

1. *Безопасность жизнедеятельности* – журнал издательства ООО «Новые технологии», освещаются достижения и перспективы в области исследования природных и техногенных опасностей, их контроля и мониторинга, защиты человека и окружающей среды, вопросы предотвращения аварий, катастроф и ликвидации их последствий. Основные тематические направления журнала: безопасность труда, промышленная безопасность, экология, чрезвычайные ситуации, образование в области безопасности жизнедеятельности;
1. *Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности* – журнал издательства Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», где главной целью является повышение эффективности научных исследований в области охраны окружающей среды и экологии человека, а также распространение современных методов исследований и новейших достижений в области рационального

природопользования. С 1993 г. в журнале публикуются результаты фундаментальных и прикладных работ ученых, преподавателей, аспирантов в виде научных статей, научных сообщений, библиографических обзоров по следующим направлениям: общая экология, природопользование, устойчивое развитие, экологическая безопасность, защита окружающей среды, экология человека, экологическая экспертиза, радиоэкология и радиационный контроль, оценка состояния окружающей среды и экологическое образование;

2. *Безопасность в техносфере* – журнал издательства ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», издающийся с июля 2006 г. и посвященный научным и учебно-методическим вопросам в области различных аспектов безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, публикует тематические информационные подборки и новые учебно-методические разработки по безопасности жизнедеятельности.

Вышеперечисленные журналы индексируются базой данных РИНЦ, а также включены в Перечень рецензируемых научных изданий Высшей аттестационной комиссией России (далее – ВАК).

3. Сбор данных. Для качественной и количественной оценки научной периодики в научном сообществе используют известные и зарекомендовавшие себя международные базы данных WoS CC и Scopus. В качестве источника данных для исследования является РИНЦ, т.к. выявленные российские журналы по данной тематике пока еще не индексируются международными базами данных научного цитирования.

Для проведения библиометрического анализа научных журналов по экологии необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. зайти на сайт РИНЦ (<https://www.elibrary.ru>);
2. на главной странице следует перейти в раздел «Навигатор», который расположен в левой части страницы, и выбрать «Каталог журналов»;

3. в «Каталоге журналов» в параметрах необходимо ввести название журнала, например, «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности»;
4. запустить поиск, нажав на кнопку «Поиск» (Рисунок 7);
5. для более удобной работы с журналами необходимо создать персональную подборку, отобрав интересующие журналы и добавив их в нужную подборку. Подборок может быть несколько с разными названиями, например, исследуемые в данной методике журналы, такие как «Безопасность в техносфере», «Безопасность жизнедеятельности», «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности», находятся в созданной подборке под названием «экология» (Рисунок 8). Для дальнейшей работы с журналами предусмотрено неограниченное количество обращений к сформированным подборкам;
6. для библиометрического анализа исследуемых журналов следует перейти в раздел «Сравнение библиометрических показателей журналов в данной подборке», расположенный в правой нижней части страницы (Рисунок 8);
7. в разделе «Сравнение показателей журналов» можно подробно изучить библиометрические показатели журналов: количество статей, количество цитирований статей из данного журнала, двухлетний и пятилетний импакт-фактор журнала, пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам, индекс Херфиндаля по организациям авторов, пятилетний коэффициент самоцитирования и другие показатели журналов (Рисунок 9), далее исследователь работает с полученными результатами.

ПАРАМЕТРЫ

Название журнала, издательства или ISSN: Страна:

Тематика:

Язык публикаций: Сведения о переводе:

Сведения о включении в Web of Science: Сведения о включении в Scopus:

Сведения о включении в РИНЦ: Доступ к полным текстам:

- входит в базу данных RSCI (777) - входит в перечень ВАК (3135)

- входит в ядро РИНЦ (29117) - с полными текстами (7490)

- выходит в настоящее время (53790) - только научные журналы (68289)

Сортировка: Порядок:

i Всего найдено журналов: **1** из **69483**. Показано на данной странице: с **1** по **1**.

№	Журнал	Вып.	Публ.	Цит.
1.	<input type="checkbox"/> Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности Российский университет дружбы народов (РУДН)	62	1051	2059

Рисунок 7. Пример осуществления поиска журнала в РИНЦ

СПИСОК ЖУРНАЛОВ В ПОДБОРКЕ

Подборка: **экология**

Сортировка: Порядок:

Всего журналов в подборке: **3**. Показано на данной странице: с **1** по **3**.

Журнал	Выпусков	Статей	Цитир.
1 <input type="checkbox"/> Безопасность в техносфере Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНАР-Н»	74	875	2600
2 <input type="checkbox"/> Безопасность жизнедеятельности Издательство "Новые технологии"	291	2326	7093
3 <input type="checkbox"/> Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности Российский университет дружбы народов (РУДН)	62	1051	2059

Основные действия:

- Видеть все журналы на данной странице
- Делать выделения
- Удалить выделенные журналы из подборки
- Очистить подборку
- Добавить выделенные журналы в подборку:

Новая подборка:

- Копировать все журналы из подборки "экология" в указанную выше подборку журналов
- Список ваших персональных подборок журналов
- Сравнение библиометрических показателей журналов в данной подборке

Рисунок 8. Анализ журналов с использованием персональной подборки

СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛОВ

ПАРАМЕТРЫ

Тематика: Год:

Персональная подборка журналов:

Выберите показатель для сравнения журналов:

- Рейтинг SCIENCE INDEX
- Рейтинг по результатам общественной экспертизы
- Число цитирований журнала за год
- Число цитирований журнала за год без самоцитирования
- № Двухлетний импакт-фактор РИНЦ**
 - Двухлетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования
 - 1. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной версии
 - 2. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной версии без самоцитирования
 - 3. Двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом цитирования из всех источников
 - Двухлетний импакт-фактор по ядру РИНЦ
 - Двухлетний импакт-фактор по ядру РИНЦ без самоцитирования
 - Двухлетний коэффициент самоцитирования, %
 - Двухлетний коэффициент авторского самоцитирования, %
 - Пятилетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной версии
 - Пятилетний импакт-фактор РИНЦ с учетом переводной версии без самоцитирования
 - Пятилетний импакт-фактор по ядру РИНЦ
 - Пятилетний импакт-фактор по ядру РИНЦ без самоцитирования
 - Пятилетний коэффициент самоцитирования журнала, %
 - Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам
 - Индекс Херфиндаля по организациям авторов
 - Индекс Хирша журнала за 10 лет
 - Число статей в журнале за год
 - Среднее число ссылок у статьи в журнале
 - Средняя доля некорректно заимствованного текста, %
 - Время полужизни статей из журнала, процитированных за год
 - Время полужизни статей, процитированных в журнале за год

Рисунок 9. Сравнение библиометрических показателей исследуемых журналов

4. Обработка полученного материала. При анализе публикационной активности авторов в исследуемых журналах на основе

базы данных «Экология: наука и технологии» были получены следующие результаты: наибольшее количество публикаций за период с 2012 по 2016 г. представлено в журнале «Безопасность жизнедеятельности» (28 публикаций), вторую позицию занимает журнал «Безопасность в техносфере» (27 публикаций) и завершает данный список журнал «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» (19 публикаций) (Рисунок 10). Из представленного количества публикаций в каждом журнале можно обнаружить публикации с максимальным количеством цитирования, сопоставляя данные с РИНЦ.



Рисунок 10. Журналы-лидеры с наибольшим количеством публикаций по тематике «Экологическая безопасность»

В Приложении 2 представлены данные о цитировании публикаций в исследуемых журналах за выбранные годы, кроме 2016 г., т.к. цитирование публикаций за этот год отсутствует. Отметим, что наибольшее число

цитирований в сумме за весь временной период получили публикации, входящие в журналы:

- «Безопасность в техносфере» (21 цитата),
- «Безопасность жизнедеятельности» (14 цитат),
- «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» (11 цитат).

Было выявлено, что публикацией с максимальным количеством цитирований является «Экологические и технологические аспекты утилизации коксовой пыли в виде топливных брикетов» журнала «Безопасность в техносфере».

Таблица 1 содержит библиометрические показатели журналов по годам на основе данных РИНЦ. Рассмотрим информационный массив исследуемых журналов за временной период с 2012 по 2015 г. В частности, по числу статей в РИНЦ лидирующее место занимает журнал «Безопасность жизнедеятельности» (633 статьи), второе место журнал «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» (290 статьи) и третье журнал «Безопасность в техносфере» (283 статьи).

*Таблица 1 – Библиометрические показатели журналов по экологии
(данные РИНЦ на 28.03.2017)*

Название журнала, периодичность	Временной период с 2012 – 2015 год	2ИФ РИНЦ	5ИФ РИНЦ	Пяти-летний коэффициент самоцитирования, %	Пятилетний индекс Херфиндаля по цитирующим журналам	Индекс Херфиндаля по организациям авторов
Безопасность жизнедеятельности, 12	2012	0,194	0,171	17,1	433	285
	2013	0,303	0,227	14,3	365	253

	2014	0, 401	0, 372	13, 8	390	224
	2015-	0, 350	0, 340	20, 4	579	278
Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности, 4	2012	0, 107	0, 098	12, 9	552	2991
	2013	0, 245	0, 153	34, 6	1516	2659
	2014	0, 180	0, 154	22, 2	837	2064
	2015-	0, 253	0, 313	22, 0	816	1638
Безопасность в техносфере, 6	2012	0, 459	0, 335	34, 3	1401	591
	2013	0, 366	0, 296	32, 0	1132	971
	2014	0, 587	0, 453	28, 2	932	785
	2015-	0, 414	0, 353	28, 9	941	1166

Отметим, что у журналов разное число выпусков в год. Число выпусков журнала «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» в год составляет 4-5, у журнала «Безопасность в техносфере» 6 выпусков, но при этом количество статей у первого больше.

Использование РИНЦ при библиометрическом анализе журналов дает возможность получить данные о специальных библиометрических показателях, таких как импакт-фактор, коэффициент самоцитируемости и индекс Херфиндаля. Рассмотрим более детально следующие показатели за 2015 г.:

- Двухлетний импакт-фактор журналов;
- Пятилетний импакт-фактор журналов;
- Коэффициент самоцитируемости и самоцитирования журнала;
- Индекс Херфиндаля-Хиршмана.

Двухлетний импакт-фактор журналов (далее – 2ИФ) – это число цитирований в текущем году статей, опубликованных в журнале за предыдущие два года, поделенное на число этих статей. В том числе учитывается самоцитирование (ссылки из журнала на статьи в этом же журнале), иными словами, это средний показатель цитирования статей, опубликованных в течение последних двух лет, за определенный год⁷³. Стоит отметить, что показатель цитирования является статистическим и не во всех случаях определяет качество статей, но, тем не менее, для определения значимости журнала используется импакт-фактор (далее – ИФ)⁷⁴. ИФ журнала наряду с вышеупомянутыми показателями является статистическим, т.к. его применение обусловлено областью исследования. ИФ в разные периоды может значительно изменяться: от низких значений до максимальных, и наоборот. В научном сообществе осуждают применение одного лишь ИФ для оценки качества журналов, отмечая, что данное обстоятельство влечет за собой аналогичное некорректное оценивание публикаций и их авторов, т.к. ИФ не определяет качество и востребованность статей. Данные о показателе 2ИФ в исследуемых журналах представлены следующим образом: самый высокий 2ИФ за 2015 г. у журнала «Безопасность в техносфере» (0, 414), далее журнал «Безопасность жизнедеятельности» (0, 350). Самый низкий 2ИФ у журнала «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» (0, 253).

Пятилетний импакт-фактор журналов (далее – 5ИФ) – это число цитирований в текущем году статей, опубликованных в журнале за предыдущие пять лет, дополнительно применяется в библиометрической практике, уточняя качество и достоверность исследования. Максимальное

⁷³ Методика расчета импакт-фактора в РИНЦ : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: http://elibrary.ru/help_title_if.asp (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.

⁷⁴ Михайлов, О. В. Критерии и параметры объективной оценки качества научной деятельности / О. В. Михайлов. – Текст : непосредственный // Вестник РАН. – 2011. – № 7. – С. 622-625.

значение 5ИФ имеет журнал «Безопасность в техносфере» (0, 353), среднее значение составляет у журнала «Безопасность жизнедеятельности» (0, 340) и у журнала «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» (0, 313). Принято, что высокое значение ИФ журнала определяет подобное значение показателя цитирования, но в исследовании данных журналов складывается следующая картина: журнал «Безопасность в техносфере» за 2015 г. имеет высокое значение 5ИФ (0,353) при количестве цитирования равного 177. Но при этом показатель 5ИФ журнала «Безопасность жизнедеятельности» ниже предыдущего (0,340), но по количеству цитирования данный журнал заметно выигрывает (506).

Для достоверного библиометрического анализа рассмотрим динамику изменения ИФ, сопоставляя исследуемые журналы за период с 2012-2015 г. При исследовании журналов по экологическому направлению складывается следующая картина: у двух из них прослеживается скачкообразное значение ИФ, т.е. в один год ИФ увеличивается, а на следующий год уменьшается. Иная картина выявилась у журнала «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности», в котором показатель 5ИФ заметно увеличивается за анализируемые годы, что характеризует данное издание как стабильное и развивающееся. При этом наблюдается колеблющееся значение публикационной активности авторов всех трех журналов, но показатель цитирования у журналов значительно увеличивается.

Коэффициент самоцитируемости и самоцитирования журнала представляет собой долю ссылок на авторов этого журнала среди всех ссылок, сделанных в текущем году, на выпуски этого журнала за два предыдущих года (за пять предыдущих лет). Значение импакт-фактора

существенно зависит от качества статей и числа цитирований журнала. Как и любой инструмент, ИФ можно использовать недобросовестно⁷⁵.

В мировой научной общественности высокое самоцитирование относится к недобросовестному цитированию, в связи с этим в библиометрических системах осуществляется выявление процента самоцитирования. Поэтому, чем ниже показатели самоцитирования, тем ценнее число цитирования журнала. Некоторые авторы призывают признавать самоцитирование, объем которого находится в разумной пропорции по отношению к объему статьи, за исключением обзоров и т.п.

Для анализа трех журналов был использован показатель коэффициента самоцитирования, вычисленного в РИНЦ за 2 года и 5 лет. Значение коэффициента самоцитирования в исследуемых журналах выглядит следующим образом: наиболее низкое значение выявлено у журнала «Безопасность жизнедеятельности», а наиболее высокое значение имеют журналы «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» и «Безопасность в техносфере». При сопоставлении показателя коэффициента самоцитирования журналов за период с 2012 по 2015 гг. выявляется колеблющееся значение, т.е. в один год данный показатель увеличивается, а на следующий год уменьшается. При этом у журнала «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» данное значение увеличивается за весь рассматриваемый период.

Индекс Херфиндаля-Хиршмана представляет собой показатель, использующийся для оценки степени монополизации отрасли и возможности сговора, т.е. взаимопомощи журналов. Индекс назван в честь экономистов Орриса Херфиндаля (англ.) и Альберта Хиршмана. В 2015 г.

⁷⁵ Коэффициент самоцитируемости и самоцитирования журнала в РИНЦ : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: https://elibrary.ru/title_profile.asp?id=8428 (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.

РИНЦ включил Индекс Херфиндаля-Хиршмана (Х-Х) как один из библиометрических показателей и рассчитывает его в двух вариантах:

- по источникам цитирования,
- по организациям авторов.

По источникам цитирования (по цитирующим журналам) индекс рассчитывается как сумма квадратов процентных долей журналов, цитирующих данный, по отношению к общему количеству цитирований. При расчете учитываются ссылки из текущего года на предыдущие 5 лет, в том числе самоцитирования. Чем больше количество цитирующих журналов и чем равномернее распределены по ним ссылки на данный журнал, тем меньше величина этого показателя. Иными словами, индекс Х-Х показывает степень «монополизирования рынка» источников цитирования. То есть, цитируются ли статьи из одного-двух-трех определенных журналов или пул журналов, цитирующих статьи данного журнала, значительно шире. Максимальное значение равно 10000 и достигается, когда все ссылки сделаны из одного журнала.

По принадлежности авторов организациям Индекс Херфиндаля-Хиршмана рассчитывается как сумма квадратов процентных долей количества статей, опубликованных различными организациями, в общем количестве статей в журнале в текущем году по формуле:

$$HHI = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2$$
, где S_n^2 – доля статей в журнале одной организации, выраженная в процентах.

Чем больше различных организаций, авторы из которых публикуются в журнале, и чем равномернее распределены между ними публикации, тем меньше величина этого показателя. Иными словами, HHI позволяет оценить, публикует ли журнал статьи авторов, работающих преимущественно в одной организации или в разных. Максимальное значение равно 10000 и достигается, когда в журнале публикуются авторы

только из одной организации. Данные определения заимствованы с сайта РИНЦ на странице анализа публикационной активности журналов⁷⁶.

Максимальное значение индекса, равного 10000, определяет абсолютную монополию организации на журнал, уменьшение значения индекса означает наличие в журнале статей других организаций. Применительно к библиометрии это означает, что журнал публикует статьи авторов из одной организации при оценивании авторов или журнал цитируется только из одного источника при оценивании источников цитирования. В классическом определении значение данного индекса определяется следующим образом:

- а. Диапазон 1800-10000 обозначает высоко концентрированный рынок, т.е. высокий уровень монополизации (для оценки источников цитирования: все ссылки сделаны из одного журнала);
- б. от 1000 до 1800 – средний, нормальный уровень монополизации;
- с. менее 1000 – низко концентрированный рынок, (статьи журнала цитируются, соответственно, он популярен);

Считается, что данный показатель сложно искусственно нарастить, используя самоцитирование или взаимное цитирование. Полагается, что для корректного сравнения журналов следует обращаться к данному показателю, не ограничиваясь лишь ИФ⁷⁷. При исследовании журналов были получены следующие значения данного индекса:

– по источникам цитирования журнал «Безопасность жизнедеятельности» имеет низко концентрированный уровень, умеренный концентрированный уровень у журналов «Вестник Российского

⁷⁶ Расчет Индекса Херфиндаля-Хиршмана в РИНЦ : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: https://elibrary.ru/title_profile.asp?id=8428 (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.

⁷⁷ Григорьева, Е. И. Хороши ли журналы, в которых размещены ваши статьи? / Е. И. Григорьева, З. Р. Зарипова, К. П. Кокарев. – Текст : непосредственный // Полис. Политические исследования. – 2015. – № 3. – С.147-159.

университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности» и «Безопасность в техносфере».

– по организациям авторов журнал «Безопасность жизнедеятельности» также имеет низко концентрированный уровень, умеренный концентрированный уровень выявлен у журнала «Безопасность в техносфере», высоко концентрированный уровень определяется у «Вестника Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности».

5. Интерпретация результатов исследования. В результате проведенного исследования библиометрические показатели, вычисляемые РИНЦ, позволили проанализировать публикационную активность трех экологических журналов, выявить тенденции развития каждого журнала и сделать следующие выводы:

1. Все три журнала входят в Перечень ВАК, что определяет их значимость и востребованность;
2. Только один журнал «Безопасность в техносфере» отражается в базе данных RSCI⁷⁸. Возможно группа ученых, работавших по селекции журналов для коллекции RSCI, не сумела оценить важность экологии либо данные журналы не соответствуют формальным критериям отбора.

Полученные данные расширили представление о журналах, например, показатель количества статей в РИНЦ является полезным для осуществления общей оценки журнала, и количество цитирований, на основе которого рассчитываются остальные библиометрические показатели. Отметим, что научные единицы в библиометрическом анализе не стоит оценивать лишь по одному показателю, т.к. данные будут некорректны, по возможности следует включить все показатели.

⁷⁸ О проекте Russian Science Citation Index : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: https://elibrary.ru/rsci_about.asp (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.

Библиографическую базу данных «Экология: наука и технологии» можно рассматривать как источник библиометрических исследований, которые позволяют проследить и проанализировать степень внимания научного сообщества к вопросам экологии и тенденции в освещении определенных экологических проблем; значимые направления экологических исследований; интерес исследователей к определенным вопросам экологии.

2.2. Промышленная экология как объект библиометрического исследования

В истории человечества известны экологические кризисы, связанные с чрезмерной антропогенной нагрузкой на среду обитания. Результатом первого в истории человечества экологического кризиса считают неолитическую революцию (связанную с переходом от охоты и собирательства к скотоводству и земледелию). Экологическими кризисами историки также часто объясняют и упадок могучих цивилизаций. Как правило, экологический кризис сопровождается резким сокращением численности и падением жизненного уровня населения.

Современные экологические проблемы обуславливаются двумя факторами: научно-техническим прогрессом и резким развитием производства с одной стороны и неограниченным потреблением с другой. Следовательно, и решение экологических проблем возможно путем воспитания экологической модели поведения (через формирование экологической культуры) и параллельно – внедрением новых технологий

(энерго– и ресурсосберегающих, малоотходных и т. д.). Пожалуй, впервые за всю историю человечества есть шанс решения экологических проблем не через «схлопывание» производства, а наоборот – через развитие его на основе новейших научных достижений.

В новой истории человечества известны примеры, когда достижения научно-технического прогресса и внедрение новых технологий спасли людей от проблем. Например, уменьшение смога над городами с изобретением и использованием новых систем отопления, а также актуальные для городов темы водоснабжения и канализации, грамотная организация которых также позволяют избегать распространения инфекционных заболеваний. Решения этих вопросов лежат в сфере промышленной экологии. В XXI веке для человечества важно найти пути снижения пагубного влияния промышленности на здоровье людей, а также на окружающие естественные и сельскохозяйственные экосистемы и биосферу в целом.

Необходимо также принять во внимание, что в настоящее время в Российской Федерации экологическим проблемам уделяется большое внимание на государственном уровне. Экологическая политика государства утверждается такими национальными стратегическими документами, как:

- Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (1996 г.),
- Экологическая доктрина Российской Федерации (2002 г.),
- Климатическая доктрина Российской Федерации (2009 г.),
- Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. (2009 г.).

В 2012 г. Президентом Российской Федерации был утвержден документ «Основы государственной политики в области экологического развития

России на период до 2030 г.»⁷⁹, а в 2017 г. – Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г. (см. п. 1 раздел 1.2. гл. 1), Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (далее – Минприроды России) от 22.12.2014 №562 (ред. от 12.08.2016) «Об утверждении методики оценки результативности деятельности научных организаций, подведомственных Минприроды России, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения». Наряду с вопросами экологического права, экологического просвещения, экологической культуры и других гуманитарных аспектов решения экологических проблем в них выделены актуальные для нашей страны проблемы, решения которых возможны в области сельскохозяйственного и промышленного производства (то есть в рамках промышленной экологии).

Несмотря на значительный объем проведенных научно-исследовательских работ с использованием баз данных научного цитирования, вопрос применения специализированных библиографических баз данных, а также анализа публикаций по направлению «Промышленная экология» средствами библиометрии разработан слабо. Было отдельно выделено направление «Промышленная экология», т.к. направление «Экология» предполагает более широкий спектр изучения вопросов о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой, при этом считаем, что из экологических направлений «Промышленная экология» является наиболее функциональной и рассматривает взаимосвязь материального (промышленного) производства со средой обитания человека.

Промышленная экология (industrial ecology) – научное направление, разрабатывающее пути снижения пагубного влияния промышленности на

⁷⁹ Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года : утв. Президентом Российской Федерации от 30 апреля 2012 г. : сайт системы ГАРАНТ. – URL: <http://base.garant.ru/70169264/#text#ixzz4xjauVVvN> (дата обращения: 06.12.2017). – Текст : электронный.

здоровье людей, окружающие естественные и сельскохозяйственные экосистемы и биосферу в целом; включает мониторинг, контроль, регулирование и управление воздействием на биосферу и человека как на уровне отдельного производства, так и на территориальном уровне, в первую очередь через нормирование качества окружающей среды и воздействия на нее⁸⁰.

В данном исследовании проанализированы подходы преподавателей высшей школы, системы среднего специального образования, авторов учебников по теме «промышленная экология». Исходя из логики построения учебных курсов, в основе изучения промышленной экологии лежат следующие разделы:

– влияние промышленности на атмосферу (атмосферный воздух), воду (грунтовую и поверхностную), почву и человека (шум, вибрации, радиационные и электромагнитные воздействия);

– глобальные экологические проблемы, порожденные промышленными выбросами – парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, радиация, опустынивание земель и засоление почвы и т. д., - и их решения ;

– мониторинг влияния промышленности на окружающую среду, аппараты защиты окружающей среды;

– разработка и внедрение малоотходных, ресурсосберегающих и энергосберегающих сооружений и технологий производств⁸¹.

Для достоверного библиометрического исследования экологических проблем очень важно выбрать правильные направления исследования, сформулировать ключевые слова, отражающие реалии современной экологической науки. Анализ публикаций по вопросам промышленной

⁸⁰ Экологическая энциклопедия : в 6 т. / редкол. : В. И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев [и др.]. – Москва : ООО «Изд-во «Энциклопедия», 2015. – 416 с. – Текст : непосредственный.

⁸¹ Голицын, А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник / А. Н. Голицын. – 2-е изд., испр. – Москва : Издательство Оникс, 2010. – 336 с.: ил. – Текст : непосредственный.

экологии в базе данных «Экология: наука и технологии», с одной стороны, и официальных «стратегий» – с другой, позволил нам сформировать список ключевых слов (а также соотнести их с рубриками Государственного рубрикатора научно-технической информации), которые также можно использовать для анализа экологической составляющей таких информационных ресурсов, как Google Scholar, Scopus и WoS CC.

2.2.1. Сравнительный библиометрический анализ публикаций в области промышленной экологии (на примере баз данных Google Scholar, Scopus и Web of Science)

Методика №3 «Сравнительная библиометрическая методика научных публикаций в области экологии на основе сопоставления различных баз данных научного цитирования»:

1. Определение цели исследования. Глобальные экологические проблемы невозможно решить в рамках отдельно взятой страны, поэтому важно проследить средствами библиометрии решение этих проблем не только в России, но и в мире в целом. Цель методики – осуществить библиометрический анализ русскоязычного и англоязычного сегмента научных публикаций в области промышленной экологии на основе базы данных Google Scholar с сопоставлением с базами данных Scopus и WoS CC. За основу представленных ниже исследований были взяты материалы на русском и английском языках за 2011-2016 гг.

В данном исследовании осуществляется библиометрический анализ научных публикаций, касающихся проблем и способов их решения в

области промышленной экологии. Библиометрический анализ позволяет проследить тематические корреляции между публикациями на русском и английском языке. В качестве источника данных научных публикаций использовалась база данных Google Scholar, а также Scopus и WoS CC.

2. Составление выборки исследования. Для анализа отобраны следующие ключевые слова, содержащиеся в документе, утвержденным Президентом Российской Федерации «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года»:

- загрязнение окружающей среды (environmental pollution)
- радиация (radiation)
- опустынивание и засоление почв (desertification and salinization of soils)
- изменение климата (changing of the climate)
- биоразнообразие (biodiversity)
- экологический ущерб (environmental damage)
- отходы (waste)
- переработка (recycling)
- пестициды (pesticides)
- катастрофы (catastrophe).

Изучение соответствия проблематики проводится путем сравнения публикационной активности в разрезе количества публикаций за период с 2011-2016 г.

3. Сбор данных.

а) Google Scholar

Для проведения библиометрического анализа научных публикаций англоязычного сегмента в области экологии, отраженных в Google Scholar, необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. зайти на сайт Google Scholar (<https://scholar.google.ru>);

2. на главной странице, кликнув на значок меню, расположенный в верхнем левом углу, выбрать «Расширенный поиск»;
3. в форме расширенного поиска следует ввести ключевое слово, например, «pesticides», при необходимости указать временной период (Рисунок 11);
4. запустить поиск, нажав на значок в виде лупы (Рисунок 11);

Расширенный поиск

Найти статьи,
в которых встречаются все слова: pesticides

в которых встречается точное словосочетание: _____

в которых встречается хотя бы одно из слов: _____

в которых нет слов: _____

в которых встречаются мои слова: в любом месте статьи в заголовке статьи

Показать статьи следующих авторов: _____
напр., Семенов или "Каллан И. А."

Показать статьи, опубликованные в следующих изданиях: _____
напр., "Наука и жизнь" или "Гриродо"

Показать статьи, датированные следующим периодом: 2015 — 2015
напр., 1908

Рисунок 11. Форма расширенного поиска в Google Scholar

5. база данных отображает найденные библиографические записи, при работе с результатами поиска можно воспользоваться панелью результатов, расположенной в левой части страницы, далее исследователь работает с полученными результатами (Рисунок 12).

Для проведения библиометрического анализа научных публикаций русскоязычного сегмента в области экологии, отраженных в Google Scholar, необходимо придерживаться аналогичного алгоритма.

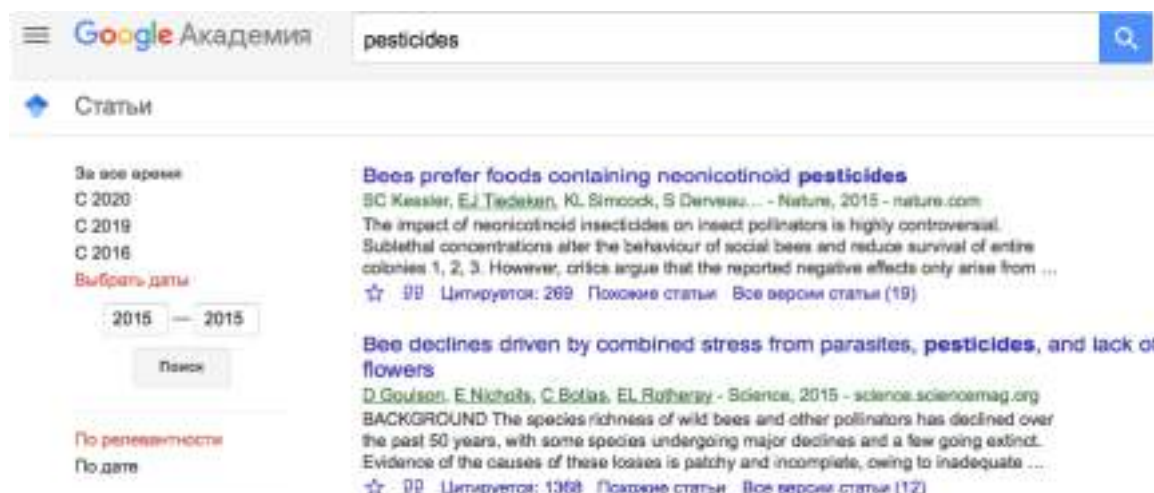
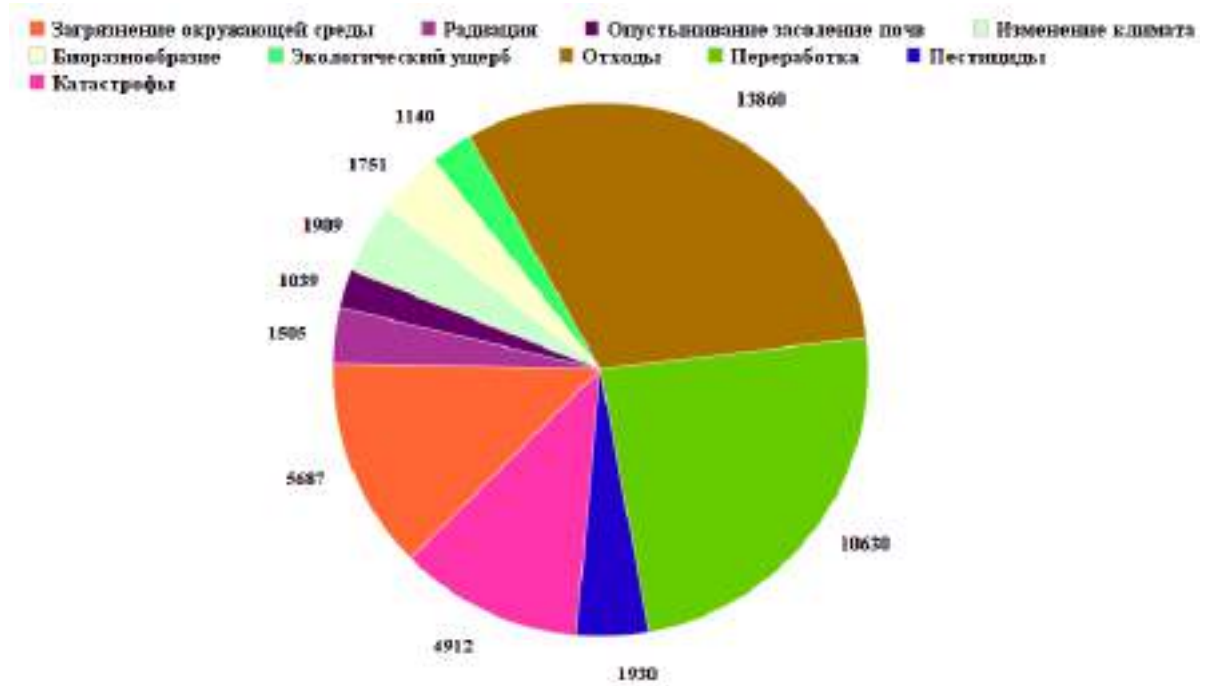


Рисунок 12. Результаты поискового запроса по ключевому слову «pesticides» (источник: Google Scholar)

На первом этапе исследования автор диссертации выполнил количественный анализ посредством выявления общего числа публикаций по отобранным ключевым словам русскоязычного и англоязычного сегмента по данным Google Scholar за 2011-2016 гг. (Рисунок 13).

На втором этапе был проведен количественный анализ через сравнение распределения публикаций по годам русскоязычного и англоязычного сегмента по данным Google Scholar за 2011-2016 гг., отраженных на рисунке 14. Также отдельно представили количество публикаций по альтернативной энергетике русскоязычного и англоязычного сегмента по данным Google Scholar за 2011-2016 гг. на рисунке 15.

А



Б

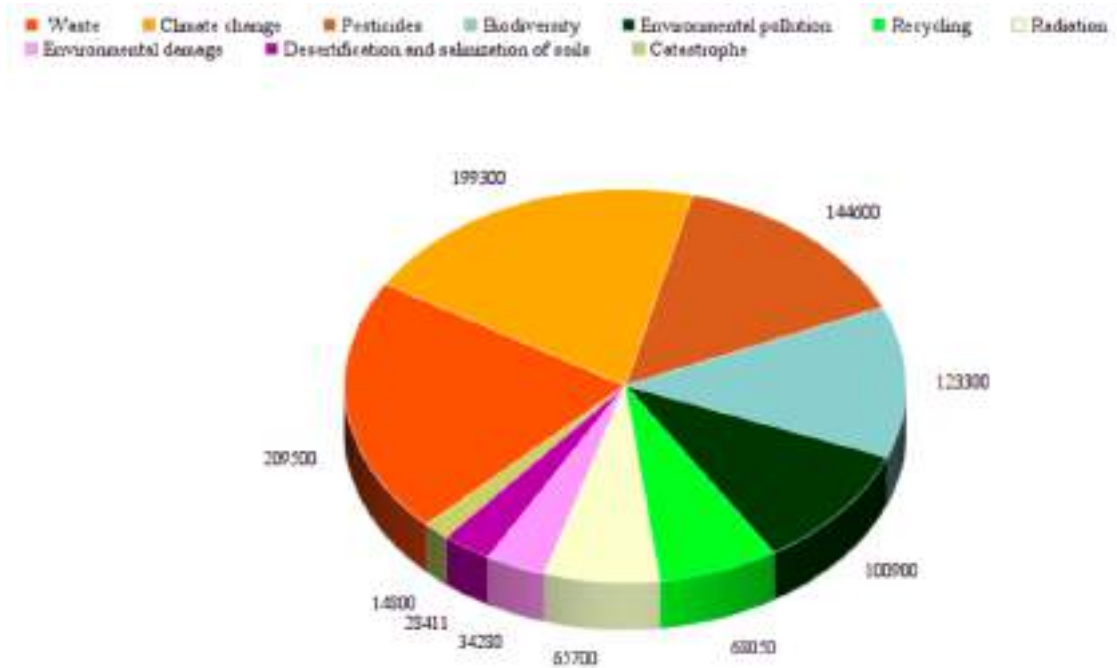
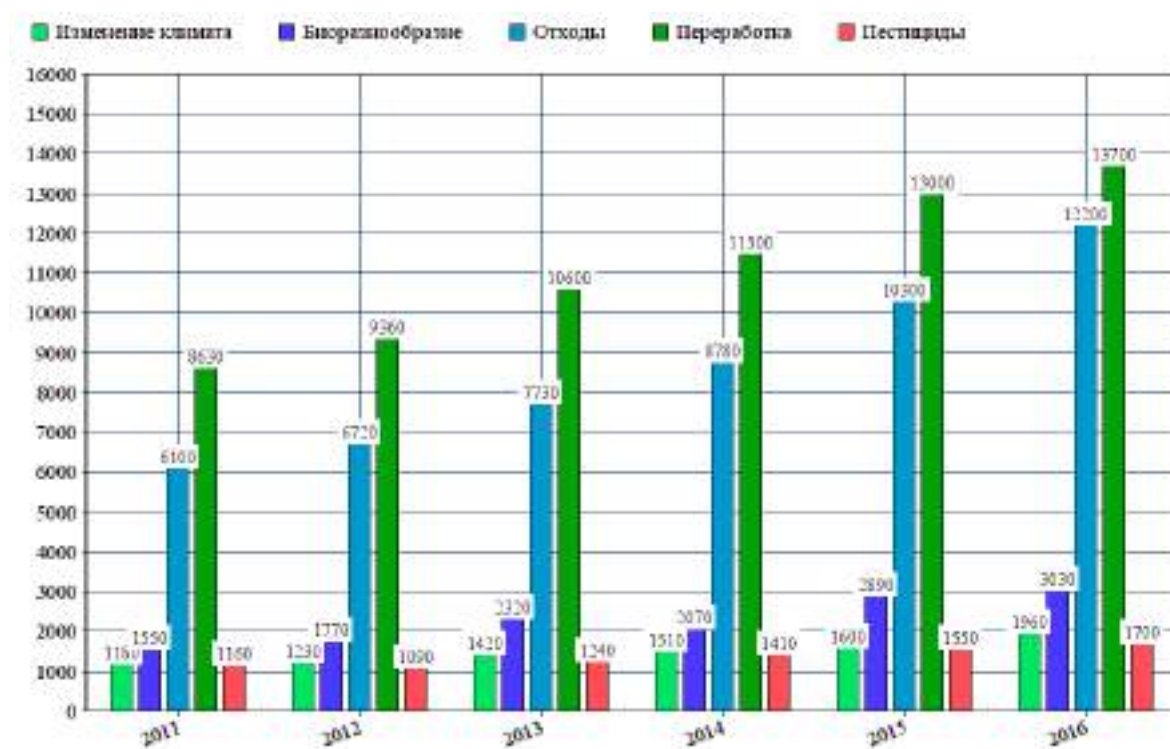


Рисунок 13. Общее количество публикаций по отобранным ключевым словам. Источник: Google Scholar

(А – русскоязычный сегмент, Б – англоязычный сегмент)

А



Б

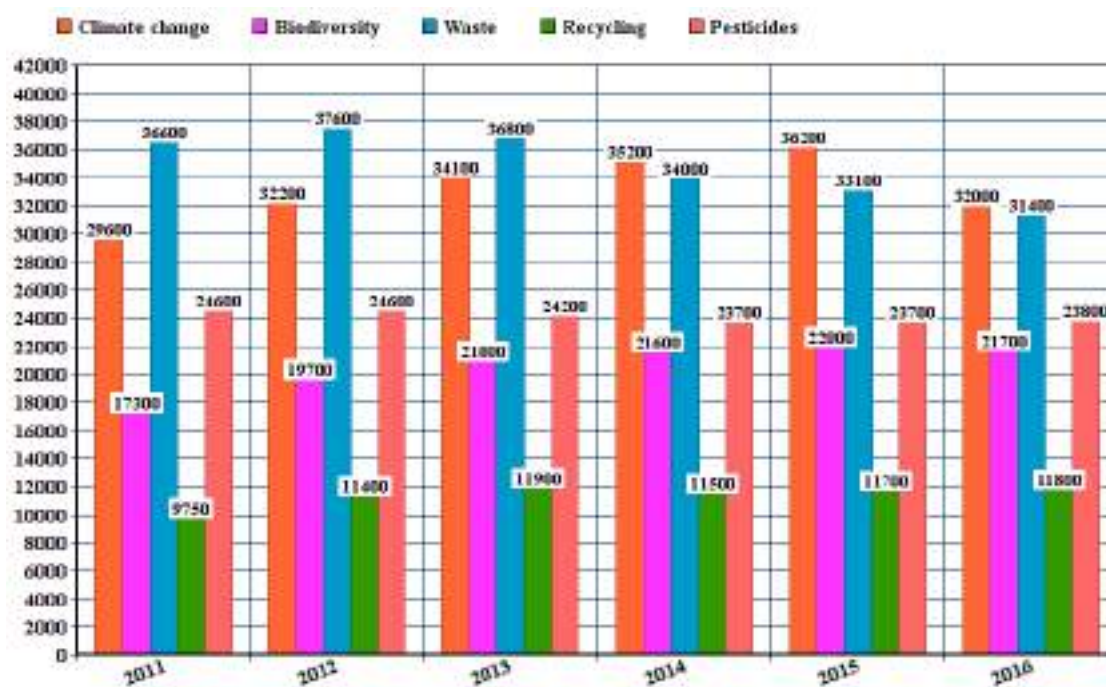


Рисунок 14. Распределение публикаций по отобранным ключевым словам за 2011-2016 гг. Источник: Google Scholar

(А – русскоязычный сегмент, Б – англоязычный сегмент)

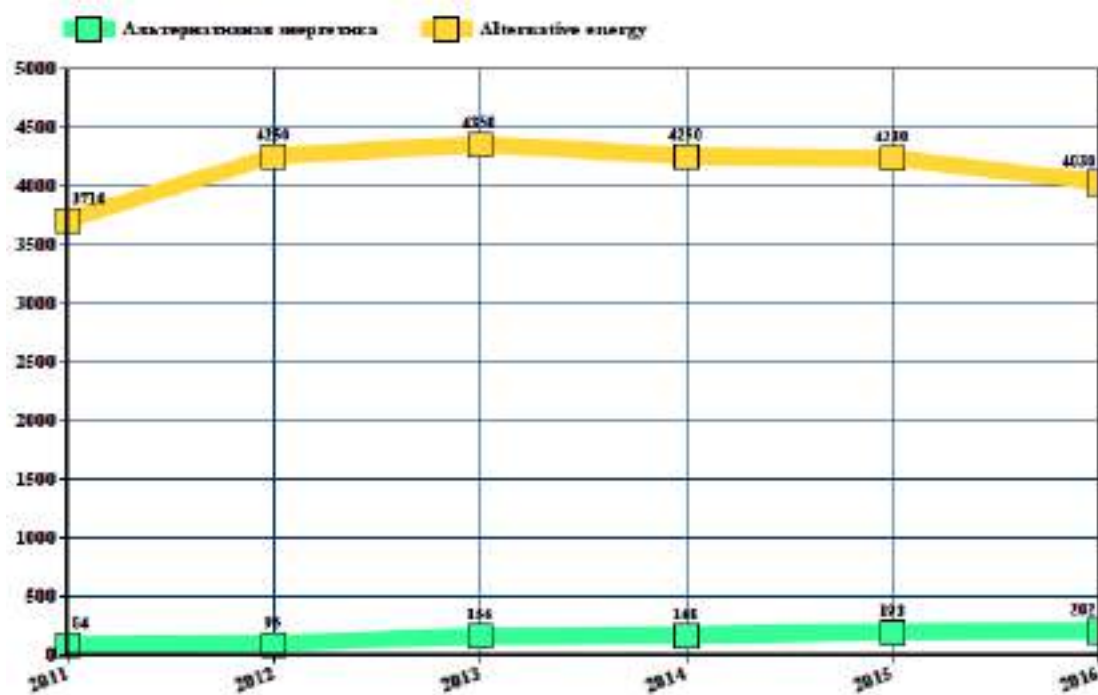


Рисунок 15. Динамика количества публикаций по альтернативной энергетике русскоязычного и англоязычного сегмента за 2011-2016 гг.

Источник: Google Scholar

На третьем, заключительном, этапе сопоставляются полученные данные англоязычного сегмента Google Scholar с базами данных Scopus и WoS CC по аналогичным ключевым словам.

b) Scopus

Для проведения библиометрического анализа научных публикаций в области экологии, отраженных в Scopus, необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. зайти на сайт Scopus (<https://www.scopus.com>);
2. для выполнения простого поиска в базе данных по умолчанию выбрана вкладка «Документы» и поля, такие как «название статьи», «краткое описание» и «ключевые слова». Базовый поиск позволяет найти сведения о научных публикациях по заголовку статьи, аннотации, ключевым словам и многим другим параметрам, которые доступны в раскрывающемся меню (Рисунок 16);

3. в поисковой строке следует ввести ключевое слово, например, «pesticides», при необходимости указать временной период, выбрать тип документа и доступа к нему (Рисунок 16);
4. запустить поиск, нажав на кнопку «Поиск» (Рисунок 16);

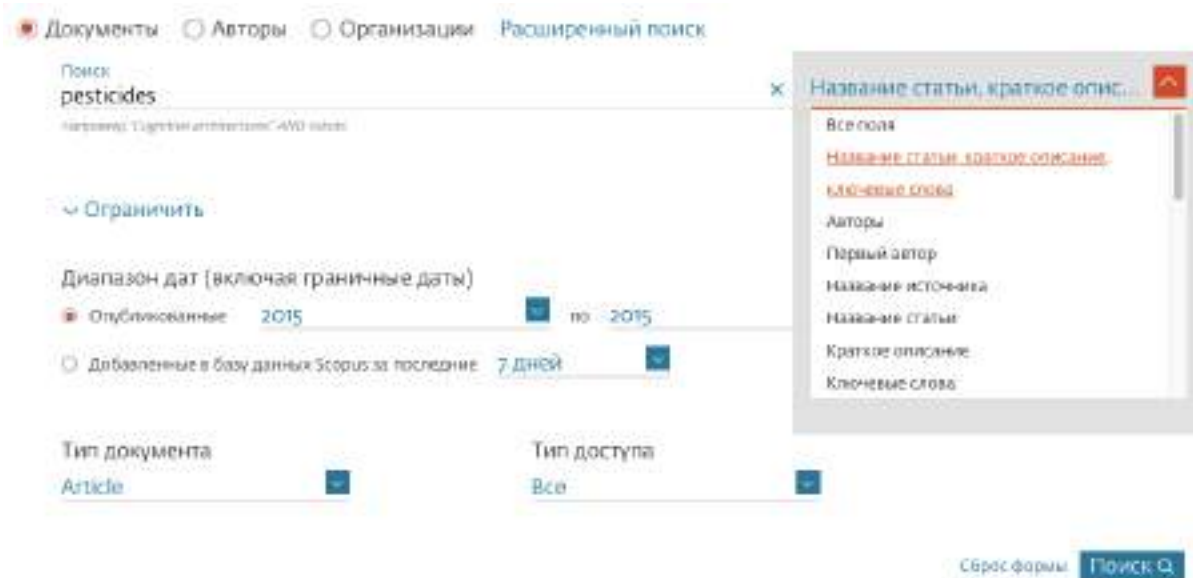


Рисунок 16. Форма базового (простого) поиска в Scopus

5. база данных отображает найденные библиографические записи; используя при необходимости «Фильтр», расположенный в левой части страницы, и инструменты для анализа результатов поиска, которые расположены в верхней части страницы от основного текста, исследователь продолжает работать с полученными результатами (Рисунок 17).



Рисунок 17. Результаты поискового запроса по ключевому слову «pesticides» (источник: Scopus)

с) Web of Science

Для проведения библиометрического анализа научных публикаций в области экологии, отраженных в WoS CC, необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. зайти на сайт WoS CC (<https://webofknowledge.com>);
2. для выполнения основного поиска в базе данных в поисковой строке следует ввести ключевое слово, например, «pesticides». Также при необходимости указать временной период, выбрать в раскрывающемся меню поле «Заголовок» для поиска сведений о научных публикациях по заголовку статьи (Рисунок 18);
3. запустить поиск, нажав на кнопку «Поиск» (Рисунок 18);

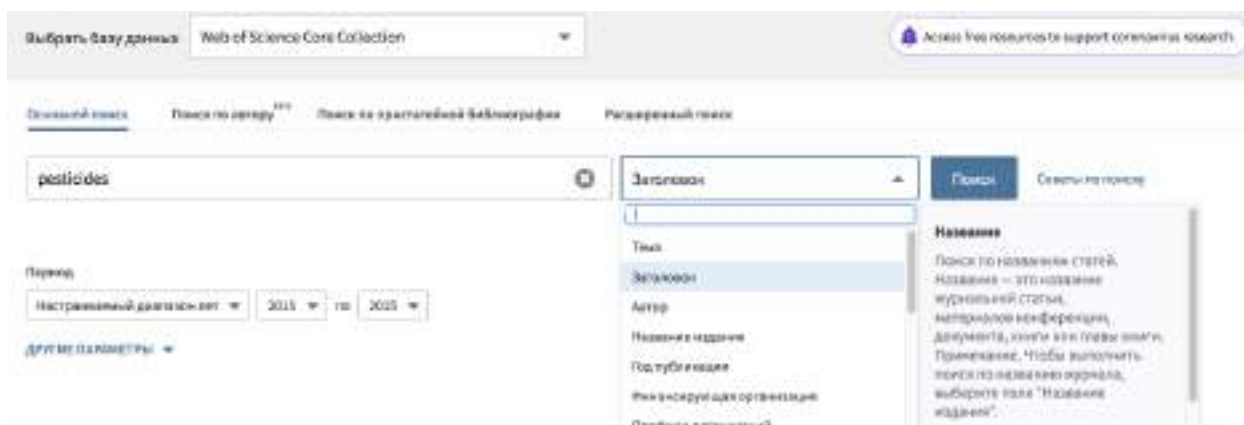


Рисунок 18. Форма основного (простого) поиска в Web of Science

4. база данных отображает найденные библиографические записи, используя при необходимости «Фильтр», расположенный в левой части страницы, и инструменты для анализа результатов поиска, которые расположены в верхней части страницы от основного текста, исследователь продолжает работать с полученными результатами (Рисунок 19).

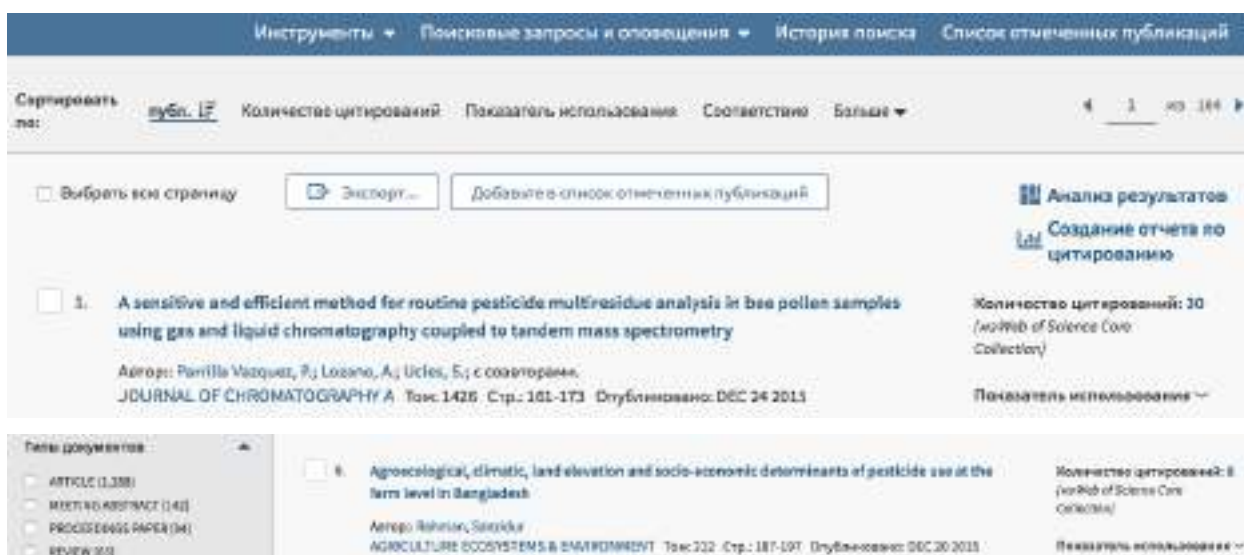
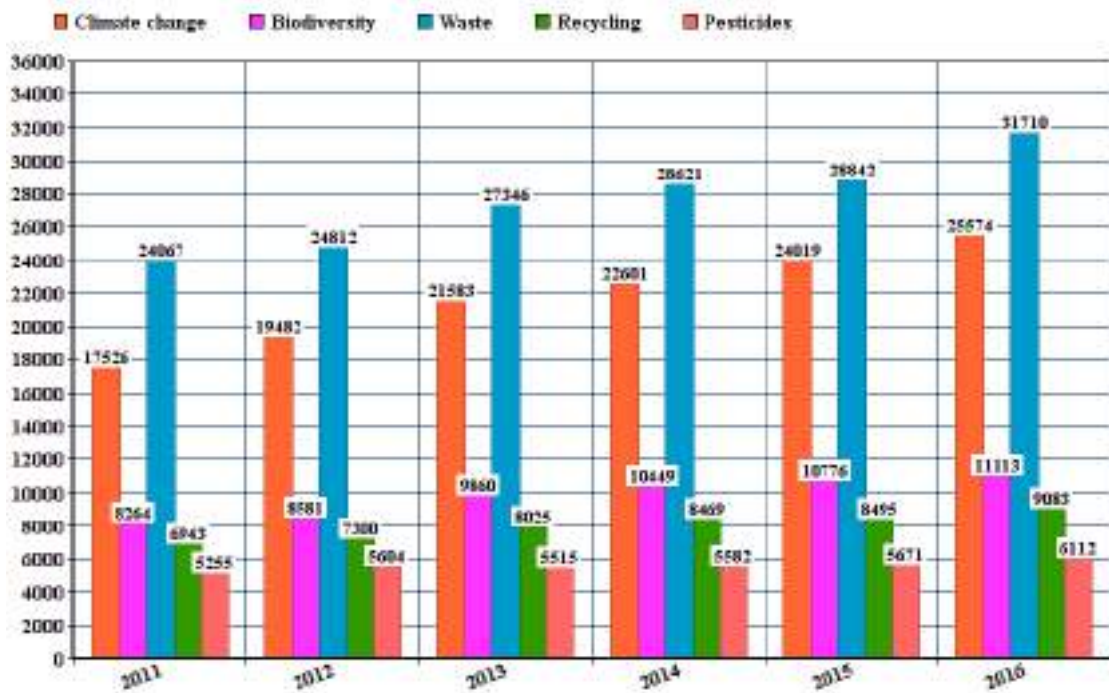


Рисунок 19. Результаты поискового запроса по ключевому слову «pesticides» (источник: Web of Science)

4. Обработка полученного материала. Исследование по базе данных Scopus и WoS СС позволило выявить идентичность тематики научных публикаций, представленных в этих базах данных (Рисунок 20). Однако отметим, что выявлено небольшое расхождение в количестве и динамике научных публикаций, отраженных в Google Scholar, например, число публикаций по теме пестицидов на фоне других тем в Scopus и WoS СС заметно уменьшилось (Рисунок 14).

Ожидаемым был всплеск публикаций по вопросам радиации и атомной энергетике после аварии на АЭМ «Фукусима-1» в 2011 г. Однако, как видно из приведенного ниже графика, этого не случилось (Рисунок 21).

А



Б

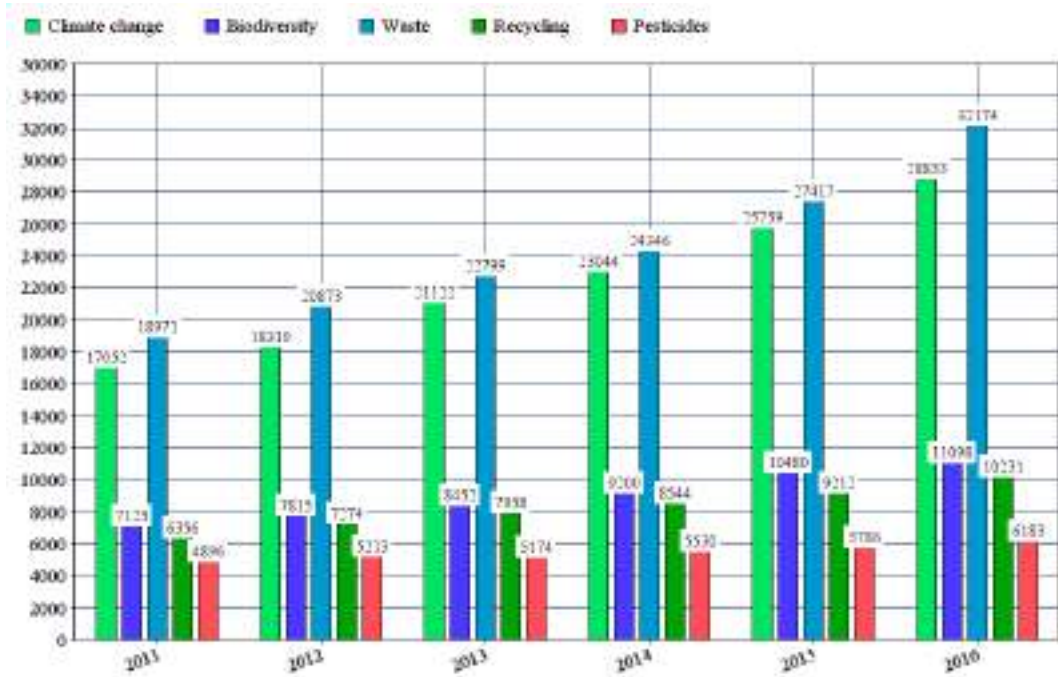


Рисунок 20. Распределение публикаций по отобранным ключевым словам по данным за 2011-2016 гг.

(А — источник: Scopus, Б — источник: WoS CC)

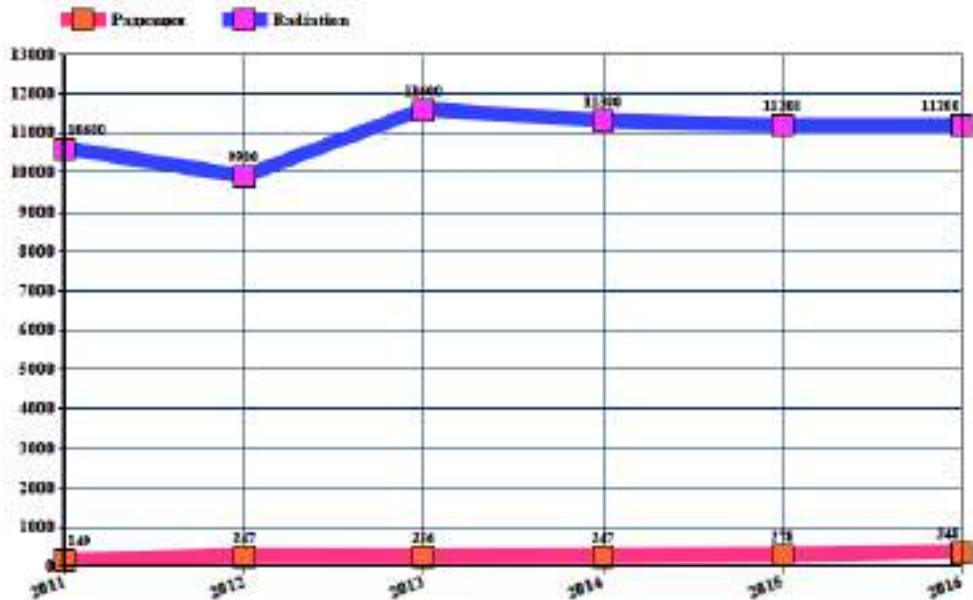


Рисунок 21. Динамика количества публикаций по радиации русскоязычного и англоязычного сегмента по данным Google Scholar за 2011-2016 гг.

5. Интерпретация результатов исследования.

В результате исследования были сделаны следующие выводы:

1. Самыми популярными темами русскоязычного и англоязычного сегмента, интерес к которым не меняется, являются: отходы, переработка, изменение климата и пестициды.
2. Лидирующими темами в разрезе языковой принадлежности являются:
 - на русском языке: отходы и переработка,
 - на английском языке: отходы и изменение климата.
3. Темы англоязычного сегмента, к которым за рассматриваемый период снизился интерес (а именно за период 2014-2016 г.), касаются пестицидов и отходов.
4. Отмечено выраженное возрастание интереса сообщества в англоязычном сегменте к таким темам, как биоразнообразие и изменение климата, при этом у последней темы в 2016 г. заметен небольшой спад.
5. Выявлен ежегодный стабильный рост интереса авторов русскоязычного сегмента к вопросам по изменению климата, биоразнообразию и пестицидам. Умеренный рост публикаций на английском языке по теме переработки ежегодно сохраняется.
6. Результаты библиометрического анализа показали, что количество и динамика прироста научных публикаций по экологии, содержащихся в WoS CC и Scopus, соответствуют друг другу. При этом выявлено небольшое расхождение в количестве и динамике научных публикаций по экологии, содержащихся в Google Scholar, с общемировыми тенденциями (WoS CC и Scopus) в области экологических проблем, что обусловлено широким охватом научных источников.

Результаты анализа могут впоследствии уточняться, так как для документного потока по экологии характерны следующие особенности:

- политематичность информации (расширительное понятие термина «экология» – экология везде),

– скрытый характер экологических проблем (т.е. статья не посвящена экологии, но при этом в ней затрагиваются проблемы в областях знаний, где они либо являются результатом, либо пересекаются),

– некорректное использование терминов (например, достаточно часто встречаются в названиях статей термины «экосистема» и «природоподобные технологии», при этом содержание статей не относится к сфере экологии).

2.2.2. Сравнительный библиометрический анализ публикаций в области промышленной экологии (на примере баз данных «Экология: наука и технологии» и Google Scholar)

1. Определение цели исследования. После сравнения в предыдущем разделе (2.2.1.) таких ведущих мировых ресурсов, как Google Scholar и Scopus, также был проведен сравнительный анализ Google Scholar и базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России.

2. Составление выборки исследования. Исследование проводилось по публикациям (статьи и монографии) по следующим направлениям:

– публикации по сферам антропогенного воздействия (атмосфера, почва, сточные воды, шум, вибрация, электромагнитное и радиационное воздействие на человека);

– публикации по освещению глобальных экологических проблем (радиация, парниковый эффект, деградация почв, озоновые дыры);

– публикации, предлагающие решения некоторых проблем, созданных техногенной деятельностью человека (энергосбережение, ресурсосбережение, рециклинг).

3. Сбор данных. Рассматриваемые базы данных не дают возможности поиска по рубрикам, поэтому в исследовании используется поиск по «ключевым словам».

При этом для идентификации научной периодики за указанный период времени необходимо воспользоваться расширенным поиском Google Scholar, введя ключевые слова в предлагаемые поля, при этом отметив слова, встречающиеся в «любом месте статьи». Для базы данных «Экология: наука и технологии» осуществлялся поиск по ключевому слову в названии и аннотации, методики библиометрических исследований с использованием выбранных источников были представлены ранее.

4. Обработка полученного материала. В Таблице 2 представлены результаты поиска по рассматриваемым базам данных.

Таблица 2. Выборка публикаций по проблемам экологии в Google Scholar и базе данных «Экология: наука и технологии»

Название тематики публикаций	Ключевые слова (поиск за временной период с 2011 по 2016 гг.)		
		База данных «Экология: наука и технологии»	Google Scholar
Публикации по сферам антропогенного воздействия	-атмосфера	2 067	64 730
	-почва	2 940	49 820
	-сточные воды	2 598	10 840
	-шум, вибрация, электромагнитное и радиационное воздействие на человека	2 146	16 010
Публикации по освещению	-радиация	1 127	9 930

глобальных экологических проблем	-парниковый эффект	1 259	8 110
	-деградация почв	380	21 210
	-озоновые дыры	135	1 268
Публикации, предлагающие решения некоторых проблем, созданных техногенной деятельностью человека	-энергосбережение	727	26 140
	-ресурсосбережение	436	12 960
	-рециклинг	269	2 078

Как отмечено в экологическом энциклопедическом словаре «антропогенное воздействие» (греч. anthropos – человек, genesisum – происхождение, лат. factor – дело) – это сфера хозяйственной деятельности человека в его отношении к природе; состоящая из различных антропогенных факторов: истребление, вырубка леса, осушение болот и т.д.⁸².

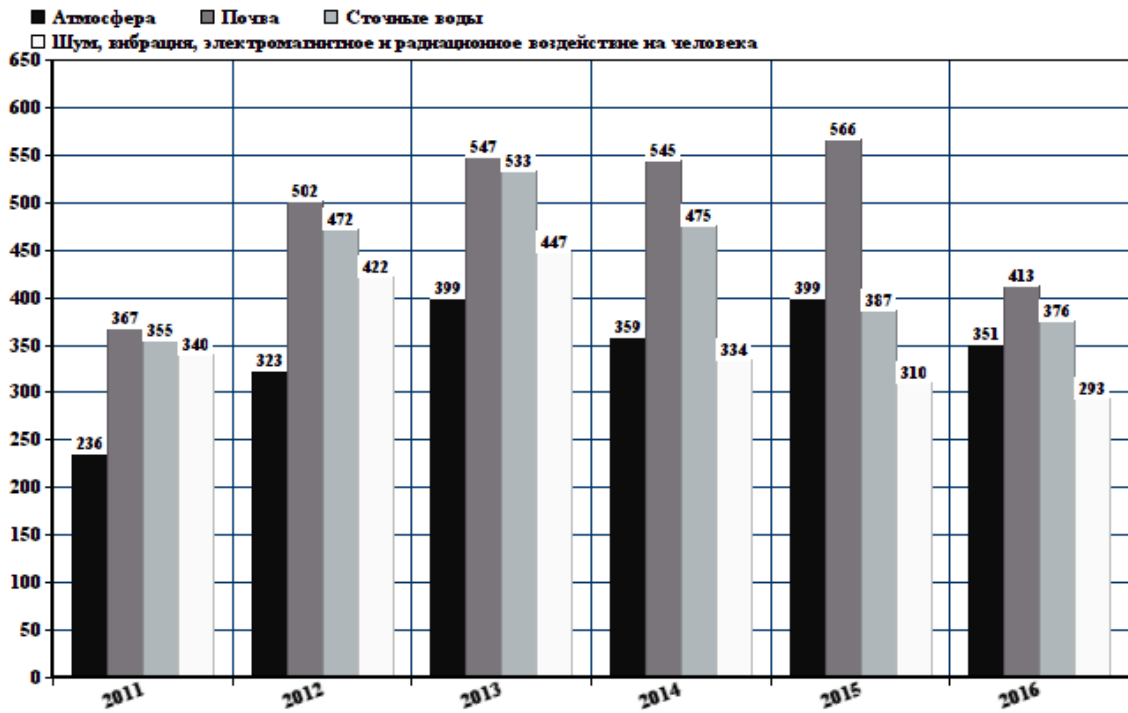
В Google Scholar общее количество статей по данной сфере за указанный временной период составляет 141 400, в базе данных «Экология: наука и технологии» – 9 751.

Из приведенного рисунка 22, отражающего динамику публикаций по годам, видно, что лидирующую позицию занимают экологические проблемы загрязнения почвы и атмосферы.

В 20 веке перед человечеством возник ряд проблем, вызванных техническим прогрессом, например: потепление климата, деградация озонового слоя, глобальное загрязнение атмосферы, воды и т.д. В Google Scholar общее количество статей по данной теме за указанный период времени составляет 40 518, в базе данных «Экология: наука и технологии» – 2 901. Приведенный ниже график иллюстрирует публикационную активность по глобальным экологическим проблемам (Рисунок 22).

⁸² Дедю, И. И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю. – Кишинев : Глав. ред. Молдавской советской энциклопедии, 1989. – 406 с. – Текст : непосредственный.

А



Б

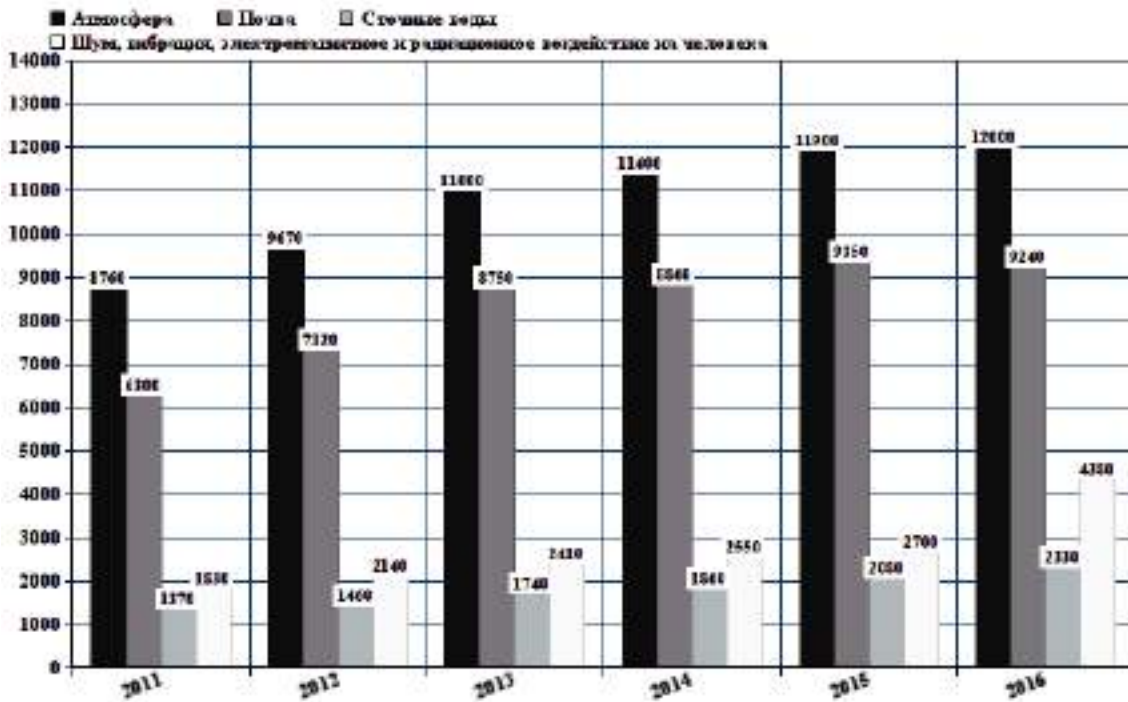


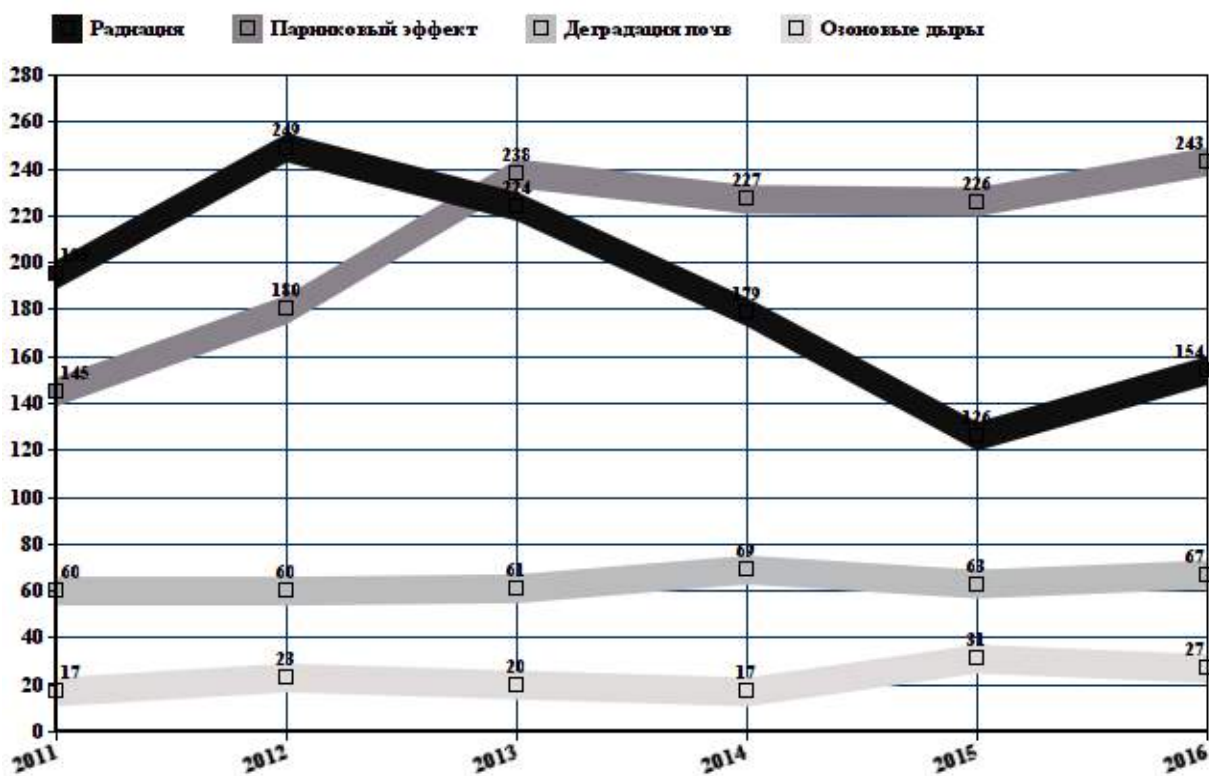
Рисунок 22. Публикации в книгах и научных журналах по сферам антропогенного воздействия

(А – источник: база данных «Экология: наука и технологии», Б – источник: Google Scholar)

На рисунке 23 автор диссертации представил количество статей по годам: лидирующую позицию занимают проблемы, связанные с радиацией и парниковым эффектом, для базы данных «Экология: наука и технологии», а для Google Scholar – с деградацией почв.

Не менее интересно будет рассмотреть публикации, предлагающие решения некоторых проблем, созданных техногенной деятельностью человека. В Google Scholar общее количество статей по данной теме за указанный за 2011-2016 гг. составляет 41 178, для базы данных «Экология: наука и технологии» – 1 432.

А



Б

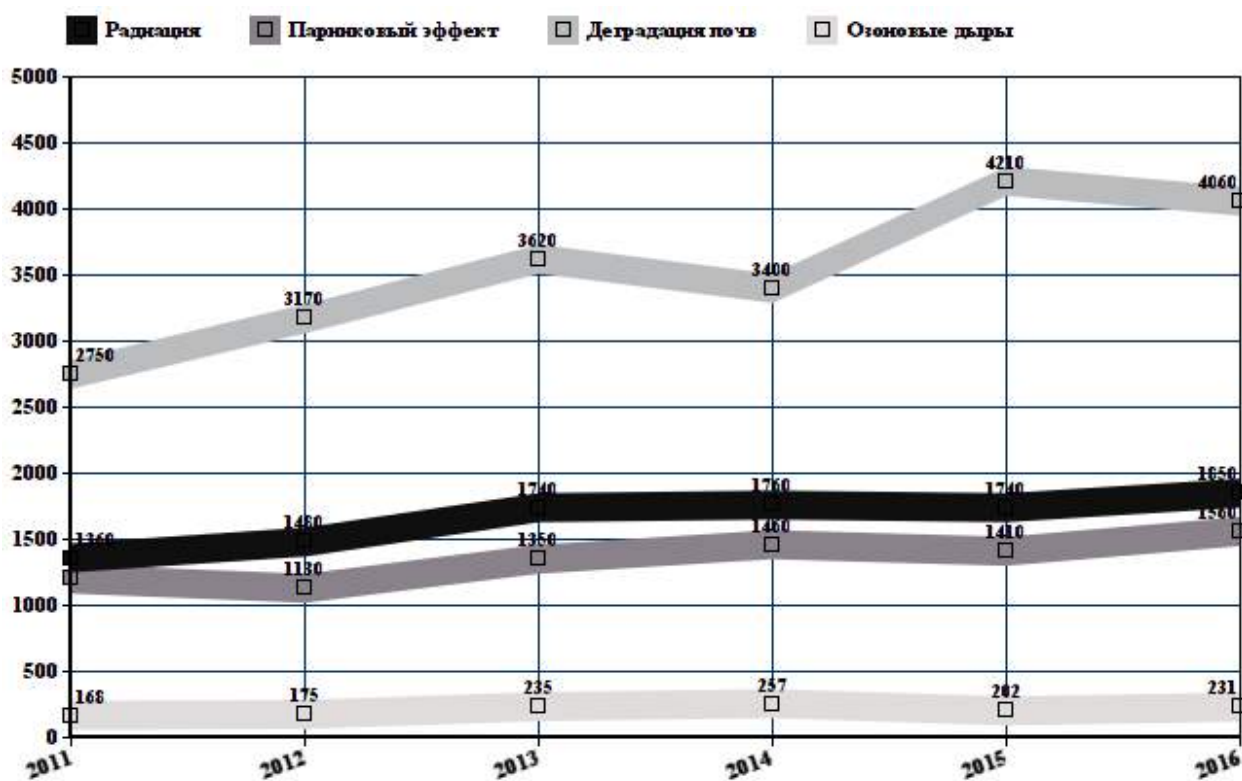
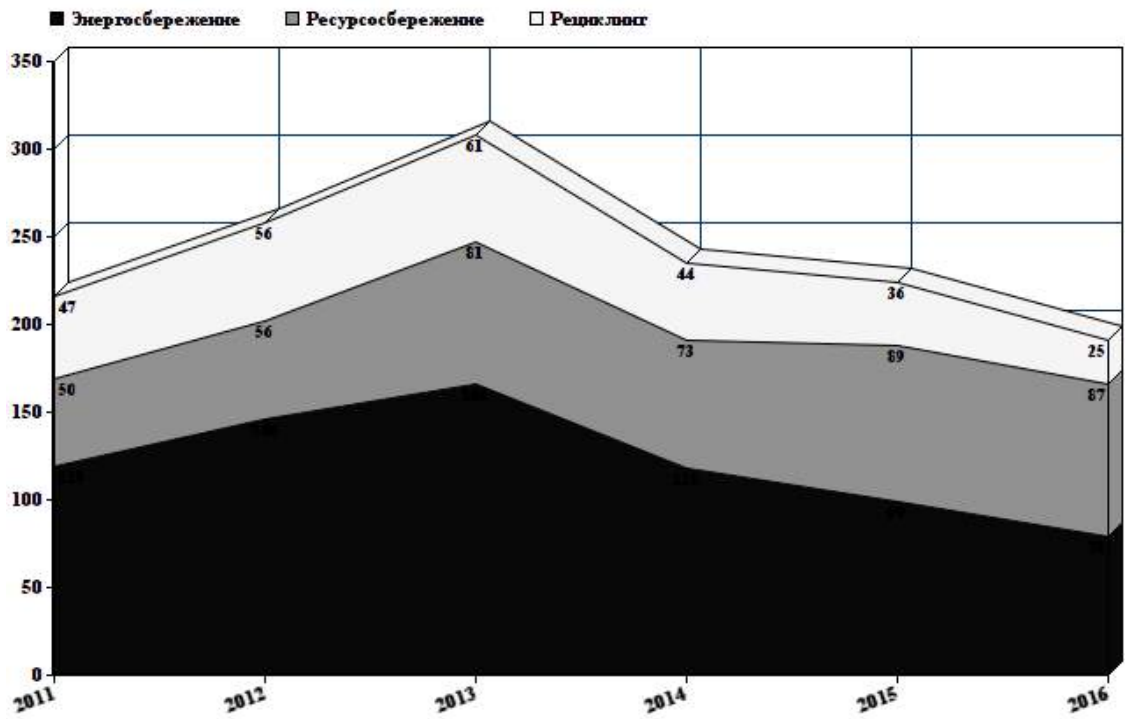


Рисунок 23. Освещение глобальных экологических проблем в научной литературе

(А – источник: база данных «Экология: наука и технологии», Б – источник: Google Scholar)

На приведенном рисунке 24 видно, что лидирующую позицию занимают решения, связанные с энергосбережением, ресурсосбережением и рециклингом.

А



Б

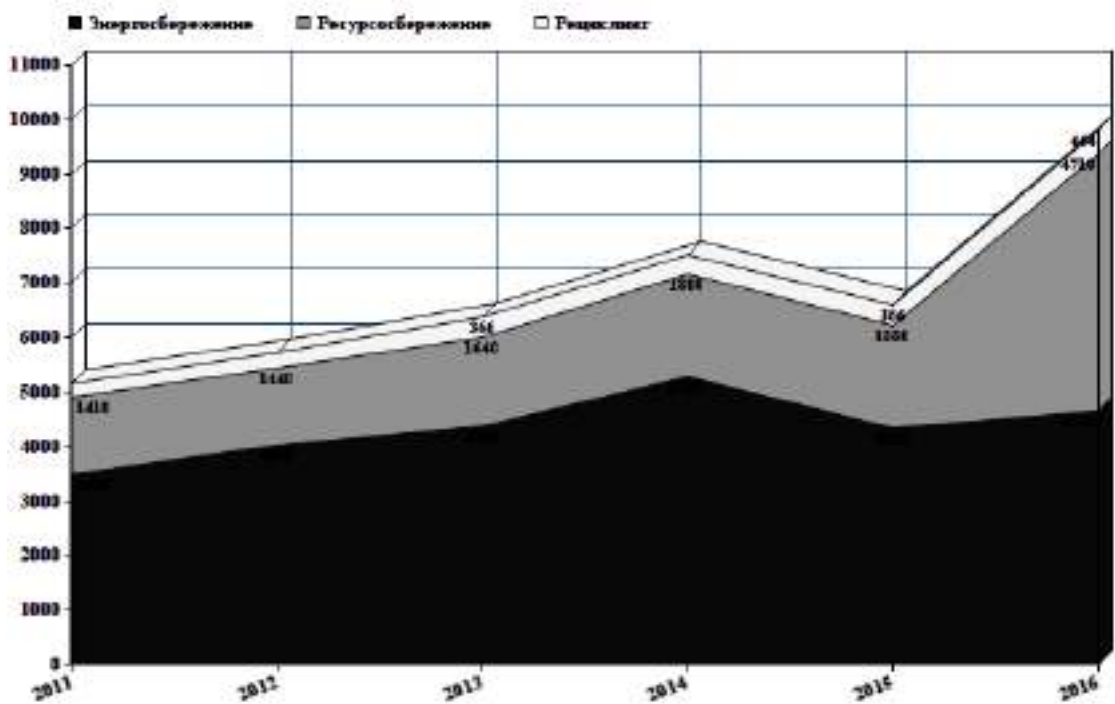


Рисунок 24. Публикации, предлагающие решения некоторых проблем, созданных техногенной деятельностью человека

(А – источник: «Экология: наука и технологии», Б – источник: Google Scholar)

5. Интерпретация результатов исследования. Представленные выше результаты библиометрического анализа научной периодики по экологическим проблемам и их решениям на основе данных Google Scholar и базы данных «Экология: наука и технологии» за пятилетний период (2011-2016 гг.) позволили изучить состояние и изменения публикационной активности, выявить особенности решения экологических проблем. Полученный статистический материал был проанализирован, и по его данным построены графики, позволяющие оценить масштабы публикационной активности авторов по заданным темам. В ходе исследования выявлен период в 2011-2014 гг., характеризующийся подъемом внимания научного сообщества к проблемам экологии и его уменьшением в 2015-2016 гг.

Сопоставляя реферативную базу данных «Экология: наука и технологии» и русскоязычный сегмент Google Scholar, отметим, что полученные данные по диагностике научной периодики в области экологических проблем имеют заметное расхождение ввиду следующих факторов: специализированная база данных «Экология: наука и технологии» является более детализированным источником, формирующимся на основе обязательного экземпляра изданий, поступающих в ГПНТБ России, и содержащая библиографические сведения о статьях из журналов, статьях из сборников трудов различных конференций, книгах, авторефератах, малотиражных изданиях по проблемам охраны окружающей природной среды, об изданиях по вопросам охраны природы и природопользования из фонда редких книг (со ссылками на полные тексты в Электронной библиотеке ГПНТБ России). База данных Google Scholar является оптимальным источником для решения задач, стоящих перед конкретным исследователем или научным учреждением, ввиду открытости и доступности информации. Однако, для более комплексного проведения библиометрических

исследований необходимо использовать разные базы данных научного цитирования, в том числе специализированные реферативные базы данных.

Основные положения и идеи, а также результаты диссертационного исследования нашли отражение и получили апробацию в следующих формах:

1. Создание подраздела Экологического раздела сайта ГПНТБ России о результатах наукометрических исследований «Экологическая информация: методики и инструменты аналитических и наукометрических исследований» (<http://ecology.gpntb.ru/ScienceMetric/>) (Рисунок 25).

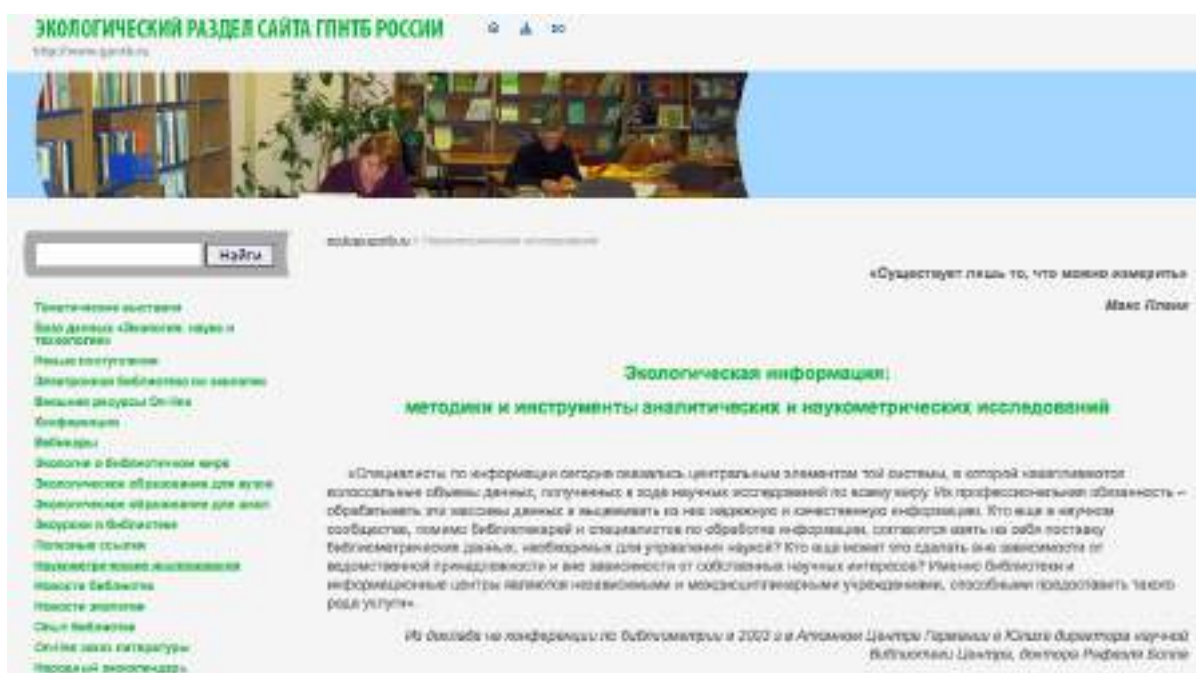


Рисунок 25. Тематический подраздел о результатах наукометрических исследований

Представленные в данном подразделе исследования содержат методики библиометрического анализа, которые могут быть использованы учеными, социологами, журналистами и др. как при работе с экологической информацией, так и в качестве примера при исследовании

любых тематических документных потоков. В библиотечной практике подобные «зеленые страницы» говорят об активности библиотек в области экологического информирования и формирования экологической культуры.

Подобные тематические подразделы позволяют ориентироваться в источниках экологической информации и возможностях доступа к ней, а также способствуют правильной оценке и комплектованию фонда библиотеки. Составители: Бычкова Е.Ф., Боргоякова К.С., Климова М.А.

2. Разработка рабочей программы – на базе ГПНТБ России в рамках образовательной деятельности для специалистов библиотечно-информационной сферы была разработана рабочая программа для дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) «Возможности библиометрических исследований при анализе и оценке библиотечного фонда (на примере работы с экологической информацией)» – теоретическое и практическое ознакомление обучающихся с разнообразием библиометрических исследований в области экологии и устойчивого развития, ознакомление с понятием экологической информации, ее функциями и особенностями, изучение основных информационных ресурсов, содержащих экологическую информацию, и особенностей работы с ними, получение практических навыков оценки информационного ресурса, в т.ч. фонда библиотеки. Программа дает возможность иначе посмотреть на привычное использование библиометрического анализа в области экологии, опробовать новые навыки и применить обновленные знания. Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 часа, программа предназначена для библиотекарей и специалистов, работающих в области экологического просвещения. Составители программы: Бычкова Е.Ф., Боргоякова К.С.

Таким образом, программа дает слушателям не только общие представления о документных потоках по экологии и устойчивому

развитию, но и знания для проведения оценки фонда собственной библиотеки, что в свою очередь позволит внести коррективы в его комплектование, а также более полно удовлетворять запросы читателей по экологической тематике. Приобретенные навыки могут быть использованы слушателями при изучении не только экологической, но любой тематической составляющей фонда.

3. Издание информационно-аналитического обзора «Экологическая информация: методики и инструменты аналитических и библиометрических исследований (на примере библиографических баз данных)»⁸³.

Обзор может быть использован в качестве пособия, предназначенного для освоения учебных программ по курсу библиометрии. В данном пособии на основе реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» электронного каталога ГПНТБ России представлены библиометрические исследования документного потока по экологии с сопоставлениями с системами цитирования. Сделан вывод, что библиографическую базу данных «Экология: наука и технологии» можно использовать как объект библиометрических исследований для выявления интереса научного сообщества к вопросам экологии и тенденций в освещении определенных экологических проблем. Представленные методики библиометрического анализа научных публикаций по экологии будут полезны специалистам разного профиля.

Данный обзор стал победителем в ежегодном конкурсе, который проводится Неправительственным экологическим фондом им. В. И. Вернадского «Национальная экологическая премия имени В. И. Вернадского» в номинации «Наука для экологии».

⁸³ Экологическая информация: методики и инструменты аналитических и библиометрических исследований (на примере библиографических баз данных) : информационно-аналитический обзор / Е.Ф. Бычкова, К.С. Боргоякова. – Москва, 2019. – 90 с. – ISBN 978-5-85638-216-6.

4. Разработка методики преподавания практикума «Экология везде: где и как найти научную литературу?», который посвящен поиску информации в базах данных научного цитирования. Практикум ставит своей целью информационное обеспечение исследовательской и проектной деятельности учащихся общеобразовательных, профессиональных и образовательных организаций высшего образования. В ходе данного практикума учащиеся получают представление о функциях и особенностях экологической информации, знакомятся с крупнейшими базами данных научного цитирования (WoS CC, Scopus, Google Scholar и РИНЦ), осуществляют поиск информации на тему «Ответственное потребление» по отобранным ключевым словам, анализируют и оценивают полученные данные. Результатом практикума является формирование навыков поиска информации и составления библиографического списка литературы по заданной теме, что позволяет учащимся самостоятельно работать с литературой в рамках исследовательской и проектной деятельности. Данная методика была апробирована на практикуме для учащихся старших классов по специальностям «Искусство» и «Биология» Образовательного центра «Сириус» (март 2019 г.) и для учащихся старших классов Школы № 1288 имени Героя Советского Союза Н.В. Троян (май 2019 г.)

Представленные примеры использования методик библиометрических исследований дают возможность получить объективные данные по ряду вопросов, связанных с экологией. Методики могут быть использованы учащимися старших классов, студентами и учеными как при работе с экологической информацией, так и в качестве примера при исследовании тематических документных потоков.

Выводы

В данной главе разработаны, обоснованы и формализованы методики организации и проведения библиометрического анализа документного потока в области экологии, заключающиеся в сопоставлении различных источников данных (WoS CC, Scopus, Google Scholar, РИНЦ и реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России):

1. «Методика изучения тематического документного потока на основе библиографических и реферативных ресурсов по экологии»;
2. «Методика библиометрического анализа российских научных журналов»;
3. «Сравнительная библиометрическая методика научных публикаций в области экологии на основе сопоставления различных баз данных научного цитирования».

Предложенные методики библиометрического анализа научных публикаций по направлениям «Экология» и «Промышленная экология» на основе базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России, Google Scholar, WoS CC, Scopus и РИНЦ могут быть полезны для специалистов, занимающихся не только экологическими проблемами. Данные базы существенно различаются по своим характеристикам, но, тем не менее, проводимое сравнение корректно, т.к. база данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России является более детализированной, ее составляют специалисты, когда как селекция материалов, включаемых в Google Scholar, WoS CC, Scopus и РИНЦ, специализирована не по видовому составу. Используя библиометрические исследования и другие методы библиотечной статистики и анализа, можно осуществить оценку

тенденций развития научных публикаций, изучение подобных вопросов отражено в профессиональной печати^{84, 85, 86, 87, 88}.

Данные методики, помимо анализа публикационной активности ученых и места публикаций по экологии в общем документном потоке, позволяют оценить: наиболее значимые с точки зрения научного сообщества экологические проблемы и степень их проработанности, в том числе в русскоязычном сегменте и в публикациях на иностранных языках; выявить новые термины, свидетельствующие о «прорывах» в решении экологических проблем, отследить реакцию научного сообщества и человечества в целом на глобальные экологические катастрофы, определить наиболее важные региональные проблемы.

⁸⁴ Земсков, А. И. Роль библиотек на мировом рынке научных публикаций / А. И. Земсков, Г. А. Евстигнеева. – Текст : непосредственный // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. – 2005. – № 4. – С. 51–56.

⁸⁵ Азаркина, М. А. Организация журнального фонда научной библиотеки: проблемы комплектования / М. А. Азаркина. – Текст : непосредственный // Библиотечное дело. – 2007. – № 6. – С. 41–42.

⁸⁶ Гуреев, В. Н. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (Обзор) / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 2015. – № 2. – С. 8–19.

⁸⁷ Гуреев, В. Н. Модели и критерии отбора изданий в фонд научной библиотеки / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2015. – № 7. – С. 31–50.

⁸⁸ Слащева, Н. А. Изучение информационных потребностей пользователей Пущинского научного центра РАН в Центральной библиотеке Центра (отдел БЕН РАН) / Н. А. Слащева, Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харыбина. – Текст : непосредственный // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития : науч.-практ. и теорет. сб. – Киев, 2008. – С. 247–264.

3. Практическое применение методик библиометрических исследований для изучения документного потока в области экологии

3.1. Рекомендации по использованию баз данных научного цитирования и специализированных реферативных баз данных для изучения и анализа документного потока в области экологии

Рассмотрим особенности использования баз данных научного цитирования для решения задач, стоящих перед конкретным исследователем или научным учреждением. Выбор конкретной базы данных для сбора библиометрических показателей зависит непосредственно от поставленных целей и вопросов, на которые они должны ответить. Любая база данных имеет собственное содержание и критерии доступа. В зависимости от используемой базы данных количество статей (и другие показатели) будет варьироваться. Подчеркнем, что полученные результаты всегда различаются в зависимости от используемых источников^{89,90}. Исследователям библиометрических показателей рекомендуем начать с выбора базы данных, которая лучше всего подходит для их конкретных потребностей. Прежде чем выбрать, они должны проанализировать плюсы и минусы, ограничения и неполноту различных баз данных. Для этого приведем

⁸⁹ Москалева, О. В. Научные публикации как средство коммуникации, анализа и оценки научной деятельности / О. В. Москалева. – Текст : непосредственный // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. – Издательство Уральского университета, 2014. – С. 110-163.

⁹⁰ Орлов, А. И. О показателях эффективности научной деятельности / А. И. Орлов. – Текст : непосредственный // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – №. 7 (358). – С.21-29.

сравнительные характеристики функционирующих на сегодняшний день баз данных научного цитирования в таблице 3.

Таблица 3. Сравнительные характеристики баз данных научного цитирования

База данных	Web of Science	Scopus	Google Scholar	РИНЦ
Владелец	Clarivate Analytics	Elsevier	Компания Google	eLIBRARY.RU
Глубина архива	1898 г.	1960 г.	Точных данных нет	2005 г. (по многим источникам глубина архивов больше)
Возможность просмотра полного текста	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно
Видовой состав	Политематическая база данных, содержит несколько внутренних баз данных	Единая мультидисциплинарная база данных	База данных научных публикаций всех форматов и дисциплин	База данных преимущественно российской научной периодики
Наличие встроенной российской базы данных	Да, база данных RSCI	Нет		
Возможность создания профиля ученого и организации	Нет, профили создаются автоматически	Нет, профили авторов создаются автоматически	Возможно создать профиль ученого через электронную почту gmail.com. Профиль организации – не предусмотрено	Возможно создать как профиль ученого, так и организации
Идентификационные номера ученых	ResearcherID	Scopus AuthorID	Нет	SPIN-код - каждый ученый, зарегистрировавшийся в Science Index, получает Scientific Personal Identification Number (SPIN)

Наличие визуализации аналитической части (графики, диаграммы, таблицы) по категориям	Да	Да	В упрощенном виде (наличие одной диаграммы по количеству цитирований)	Да
Наличие обучающего материала (презентации, видеоролики, онлайн-семинары и т. д.)	Да, в большом количестве	Да, в большом количестве	Да, в незначительном количестве	Да, в среднем количестве
Наличие доступа	На условиях подписки ⁹¹	На условиях подписки	Свободный	Свободный (наличие подписки на полнотекстовые коллекции научной периодики)
Наличие аналитических инструментов	InCites (необходимо зарегистрироваться)	SciVal (необходимо зарегистрироваться)	Нет	Наличие инструмента для сравнительного анализа
Возможность предоставление статей, принятых в печать, до момента их публикации	Нет	Да	Нет	Нет
Подписка (данные на 2017 г.)	Российская Федерация на 2017 год подписана на 1600 пользователей системы	Российская Федерация на 2017 год подписана на 240 пользователей системы	-	-

Исходя из приведенных сравнительных характеристик, отметим, что к выбору баз данных для библиометрических наблюдений следует относиться очень внимательно, при этом учитывать следующее:

⁹¹ Проект Министерства образования и науки Российской Федерации «Национальная/централизованная подписка» – это организация подписки и предоставление доступа в том числе к зарубежным базам данных научного цитирования.

- механизм входного контроля источников у WoS CC по сравнению с другими системами более жёсткий;

- последние по хронологии публикации (буквально только что принятые в печать) содержатся только в Scopus;

- Google Scholar полезен для пользователей, у которых отсутствует доступ к платным международным системам цитирования и тем, кто интересуется ссылками не только из научной литературы;

- русскоязычный контент гораздо более широко представлен в РИНЦ.

В результате анализа функциональных возможностей баз данных научного цитирования (РИНЦ, WoS CC, Scopus, Google Scholar) подготовлен ряд рекомендаций по выбору источников для проведения библиометрических исследований тематических документных потоков:

- Базу WoS CC целесообразно использовать, если организация охвачена централизованной (национальной) подпиской или имеется возможность воспользоваться этой подпиской через какую-либо библиотеку. Система WoS CC на сегодняшний день наиболее авторитетна, имеет хорошо развитую систему программных инструментов и одну из крупнейших по объему и по глубине охвата ресурсную базу (60 млн записей). Поэтому, если требуются детали анализа, сопоставления со схожими организациями, нужен значительный охват по времени и иные дополнительные требования, то рекомендуется воспользоваться WoS CC.

- Базу Scopus целесообразно использовать, если требуются наиболее актуальные, в том числе и пока не опубликованные данные, материалы конференций, патентные материалы и наиболее широкий региональный охват источников информации.

- Если нет возможностей воспользоваться централизованной (национальной) подпиской и нет средств для закупки индивидуальной лицензии, то можно рекомендовать:

- обратиться в крупную библиотеку – например, ГПНТБ России, БЕН РАН, ГПНТБ СО РАН, библиотеку УрФУ и т.п., где профессионально подготовленные специалисты (в порядке помощи, либо по договору выполняют необходимые работы);
- если этот вариант не подходит, то необходимо воспользоваться бесплатными системами РИНЦ или Google Scholar. Разница в результатах анализа, выполненного этими базами данных, незначительна, однако, они могут использоваться для наблюдения за динамикой развития публикационной активности научных организаций и ученого.

Из рекомендуемых баз данных научного цитирования Google Scholar является более предпочтительной, т.к. дает достаточно хорошо сопоставимые с другими системами результаты, и, конечно, эта система опирается на наиболее внушительную по объему и охвату источников ресурсную базу данных.

Также анализ функциональных возможностей баз данных научного цитирования позволил разработать модель выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя. Данная модель помогает ориентироваться в организации и проведении библиометрических исследований посредством разработки плана исследования, направленного на достижение поставленной цели.

Общая схема исследовательской работы пользователя с использованием баз данных научного цитирования выглядит следующим образом (Рисунок 26):

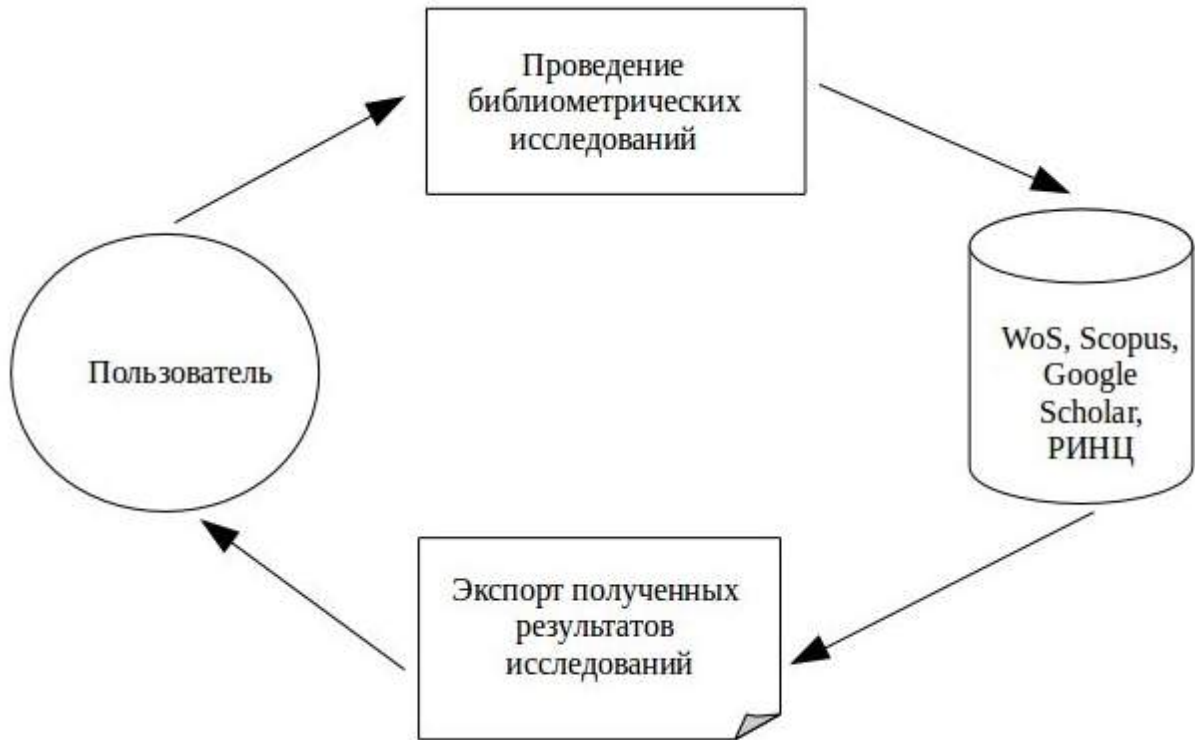


Рисунок 26. Общая схема исследовательской работы пользователя с использованием баз данных научного цитирования

Предлагаемая модель выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя, отвечает на следующие вопросы:

- Имеется ли доступ к базе данных посредством централизованной (национальной) подписки?
- Какая база данных наиболее подходит для изучения документного потока преимущественно англоязычного сегмента?
- В какой базе данных представлен наиболее обширный охват источников?
- В какой базе данных можно определить кватиль научного журнала?
- В какой базе данных представлены наиболее «свежие» сведения о публикациях?

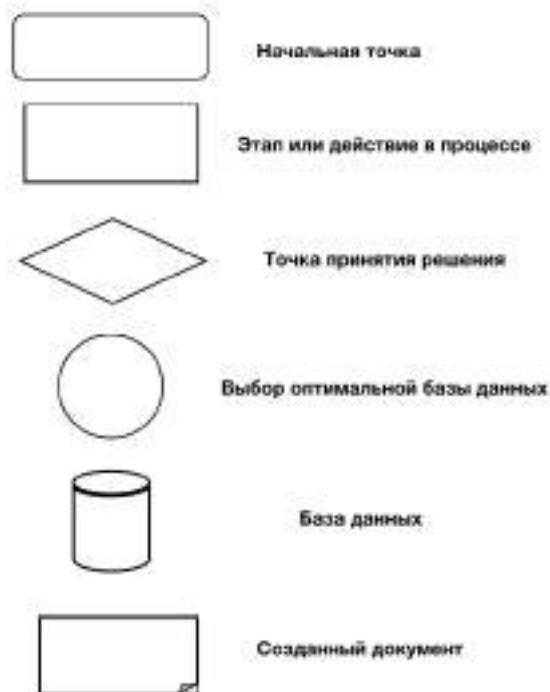
– Какую базу данных можно использовать для изучения преимущественно российской периодики русскоязычного сегмента?

– В какой базе данных можно просмотреть профиль ученого?

– В какой базе данных можно просмотреть профиль научной организации?

– В какой базе данных можно просмотреть документный поток по областям знаний?

Нижеприведенная схема разработанной модели выбора базы данных научного цитирования отражает основные действия пользователя в зависимости от его потребностей и возможностей (Рисунок 27).



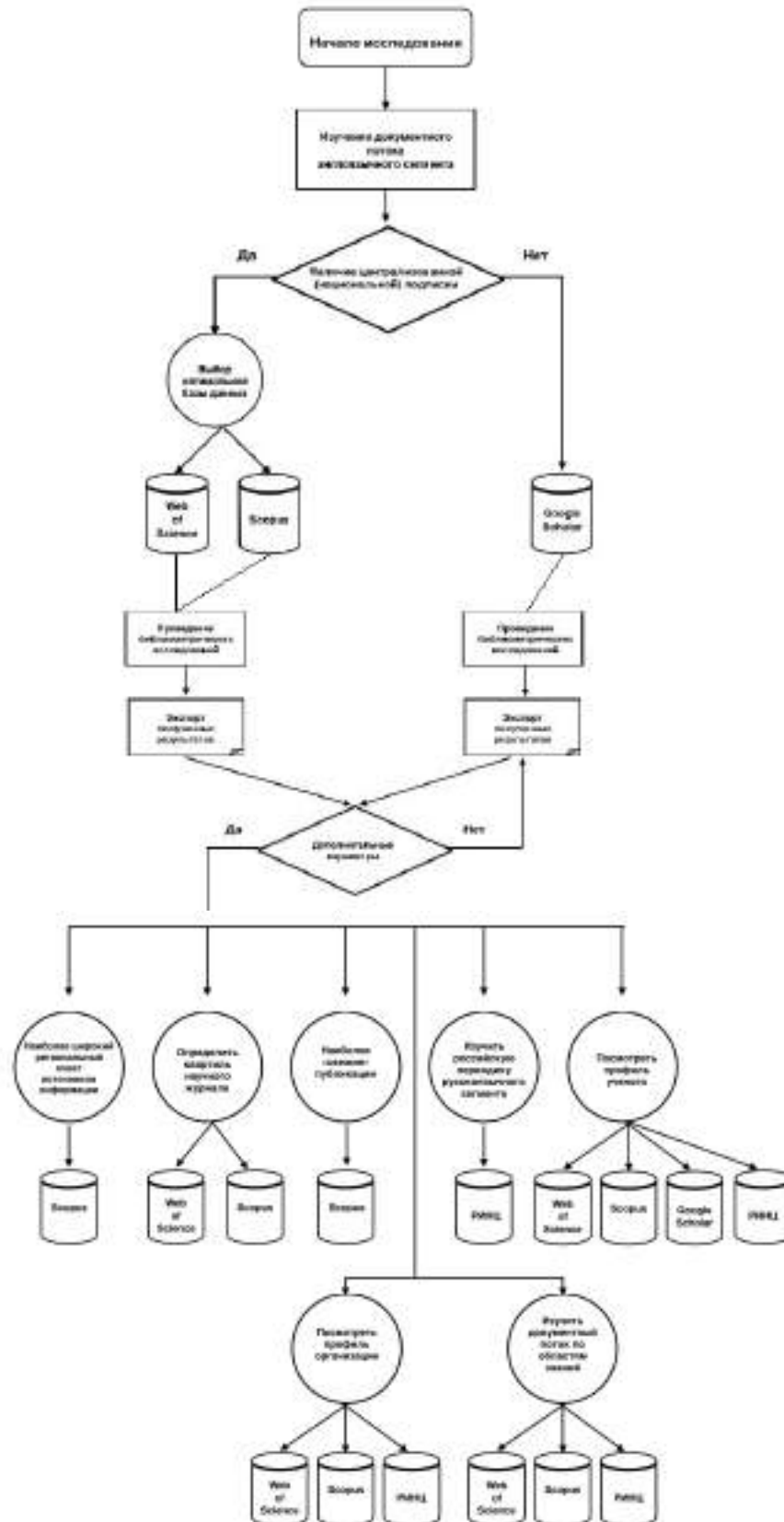


Рисунок 27. Схема разработанной модели выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя

Получив ответы на данные вопросы и воспользовавшись моделью выбора базы данных научного цитирования, исследователь сможет спланировать свою работу по достижению поставленной цели с минимальными затратами средств и времени на проведение исследования.

Библиометрический анализ научных публикаций с использованием баз данных научного цитирования может применяться для изучения документного потока по экологии путем соотнесения представлений об экологических проблемах и их реальной проработанности. При этом проведенная работа продемонстрировала, что, если использовать различные источники библиометрических данных, то результирующие оценки библиометрических показателей могут несколько различаться – не из-за количества публикаций, а из-за того, насколько значимыми и качественными они являются, и насколько корректно они отображаются в системах цитирования. Заметим, что разница в показателях не критична при сравнении научных публикаций и организаций, но она может быть важна для отдельного ученого. Для того, чтобы опираться на библиометрические данные, необходимо сделать их наиболее достоверными и как можно более полными, т.к. разночтение аналитических данных ведет к неправильным оценкам авторской публикационной активности, состояния и развития основных направлений науки, что очень значимо. Если некорректные оценки используются при распределении финансовых ресурсов, выборе победителей грантов и международных конкурсов, на их основе пытаются ранжировать университеты и научные организации, то это отрицательно сказывается на развитии научных исследований.

Отметим, что помимо обычных библиометрических проблем для экологической тематики выявлены проблемы, которые приводят к неточностям при использовании библиометрического анализа:

- неоднозначность терминологии (понятие «экология» может использоваться в различных контекстах и с различным смыслом),
- скрытый характер экологических проблем (т.е. статья не посвящена экологии, но при этом в ней затрагиваются проблемы в областях знаний, где они либо являются результатом, либо пересекаются),
- некорректное использование терминов (например, достаточно часто встречаются в названиях статей термины «экосистема» и «природоподобные технологии», при этом содержание статей не относится к сфере экологии).

В этом случае полученная информация должна впоследствии уточняться. Научные исследования в области экологии имеют важнейшее значение на современном этапе развития общества, и заниматься библиометрией в этой области нужно профессионально и серьезно с целью упреждающего выявления актуальных направлений развития природоохранных технологий.

3.2. Расширение функциональных возможностей реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России для сбора, хранения и предоставления библиометрической информации

3.2.1. Модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных

Одним из основных направлений библиотечной деятельности является создание тематических баз данных. Создание баз данных направлено на обеспечение быстрого и эффективного поиска информации, расширения возможностей доступа к литературе определенной тематики. Базы данных могут различаться как по содержанию информации, так и по своему целевому назначению. Тематические базы данных, как правило, ограничиваются конкретной темой, но при этом содержащаяся в ней информация может быть объемной и разноаспектной.

Важной задачей научной библиотеки является информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности, приоритетным направлением которой, начиная с последней четверти XX в., являются экологические проблемы. Экология, являясь междисциплинарной наукой, обладает огромными массивами информации, которая охватывает различные области знаний. В тоже время, особенностью экологической информации является ее рассеяние по различным направлениям, поэтому документные потоки в области экологии весьма разнообразны по авторам, тематике, виду и потребителям экологической информации. Тематические базы данных по экологии используются для поиска информации по экологическим проблемам, в частности, реферативная база данных «Экология: наука и технологии», созданная специалистами ГПНТБ России, упрощает и ускоряет поиск экологической информации, расширяя возможности ее целенаправленного продвижения к читателям.

В настоящее время возросшее внимание научной общественности к экологическим проблемам обусловило рост количества публикаций в этой области. В связи с этим в данной работе было реализовано расширение

функциональных возможностей реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России путем разработки модели автоматизированной системы интеграции библиометрических данных, содержащей данные о публикационной активности российских ученых и научных организаций в области экологии, заимствованные из РИНЦ. Зачастую акцент в учете показателей публикационной активности научных организаций и ученых направлен на статьи, опубликованные в журналах, индексируемых в международных базах данных научного цитирования. Однако, российские публикации, содержащиеся в РИНЦ, также играют немаловажную роль в оценке научно-исследовательской деятельности ученого и организации. Кроме этого, возможности РИНЦ постоянно расширяются, в частности, авторы и организации могут вводить данные об отсутствующих публикациях, тем самым повышая библиометрические показатели. Также главным преимуществом РИНЦ является возможность добавления данных о разных типах научных публикаций (монографии, сборники статей, материалы конференций, патенты, отчеты и т.д.).

В настоящее время современные информационные технологии позволяют расширить функциональные возможности реферативной базы данных, которые направлены на обеспечение доступа к библиометрическим показателям ученого и организации доступа через единый интерфейс.

По нашему мнению, структура предлагаемой модели системы интеграции библиометрических данных, предназначенная для информационного сопровождения научных исследований в области экологии должна строиться на следующих принципах:

- высокое быстродействие (малое время отклика на запрос)
- целостность данных
- совместное использование данных многими пользователями
- безопасность данных
- простой и удобный интерфейс пользователя.

Также структура предлагаемой модели системы интеграции библиометрических данных должна предоставлять:

- возможность удобного доступа к данным о публикациях, авторах и организациях;
- инструментарий для анализа информации и возможности гипертекстовой навигации между логически связанными структурами данных;
- возможности экспорта информации в коммуникативные форматы, позволяющие выполнять её дальнейшую обработку (Microsoft Excel, Microsoft Word).

Актуальность предложенной системы обусловлена необходимостью предоставления читателям более полных данных о публикационной активности ученого и организации. Техническая возможность этого обеспечивается доработкой системы автоматизации библиотек, в которой осуществляется ведение тематической базы данных. Авторитетный файл расширяется идентификатором, применяемым в РИНЦ. На основе данного идентификатора осуществляется гиперссылка на внешний источник, переход по которой позволяет отобразить личную страницу автора в РИНЦ.

Модель включает следующие ключевые элементы:

- База данных «Экология: наука и технологии».
- База данных «Авторы» (авторитетный файл авторов).
- База данных «Библиометрические объекты».

Модель предлагаемой системы интегрирует заимствованные из РИНЦ данные по «Авторам» с помощью SPIN-кода (SPIN-код представляет собой персональный идентификационный код автора в информационно-аналитической системе Science Index, построенной на основе данных РИНЦ). Данное расширение предоставляет читателям дополнительные сведения об авторах (например, число публикаций, число цитирований и индекс Хирша (табл. 4)), а также сведения о научных интересах, аффилированных организациях и соавторах.

Таблица 4. Элементы базы данных «Библиометрические объекты»

№	Библиометрические показатели	Краткое определение	Применение для сущностей		Источники данных
			Автор	Организация	РИНЦ
1.	Число статей	Количество статей, опубликованных в научных изданиях (журналах)	Да	Да	Да

2.	Число цитирований	Суммарное количество цитирований на текущий момент, которое получили статьи, опубликованные в выбранном временном интервале, ученого, ученых данной организации, ученых по данному научному направлению в научных изданиях (журналах)	Да	Да	Да
3.	Индекс Хирша	H-индекс характеризует продуктивность данного учёного. Соответствует количеству x статей, опубликованных ученым, каждая из которых имеет минимум x цитирований.	Да	Нет	Да

В представленной модели предлагаемой системы (Рисунок 28) предусматривается следующая последовательность операций информационного обмена:

- формирование авторитетных файлов авторов на основе записей базы данных «Экология: наука и технологии» (Приложение 3);
- корректировка созданных авторитетных записей (база данных «Авторы» (авторитетный файл авторов) и ее дополнение идентификаторами авторов в РИНЦ (SPIN-кодами));

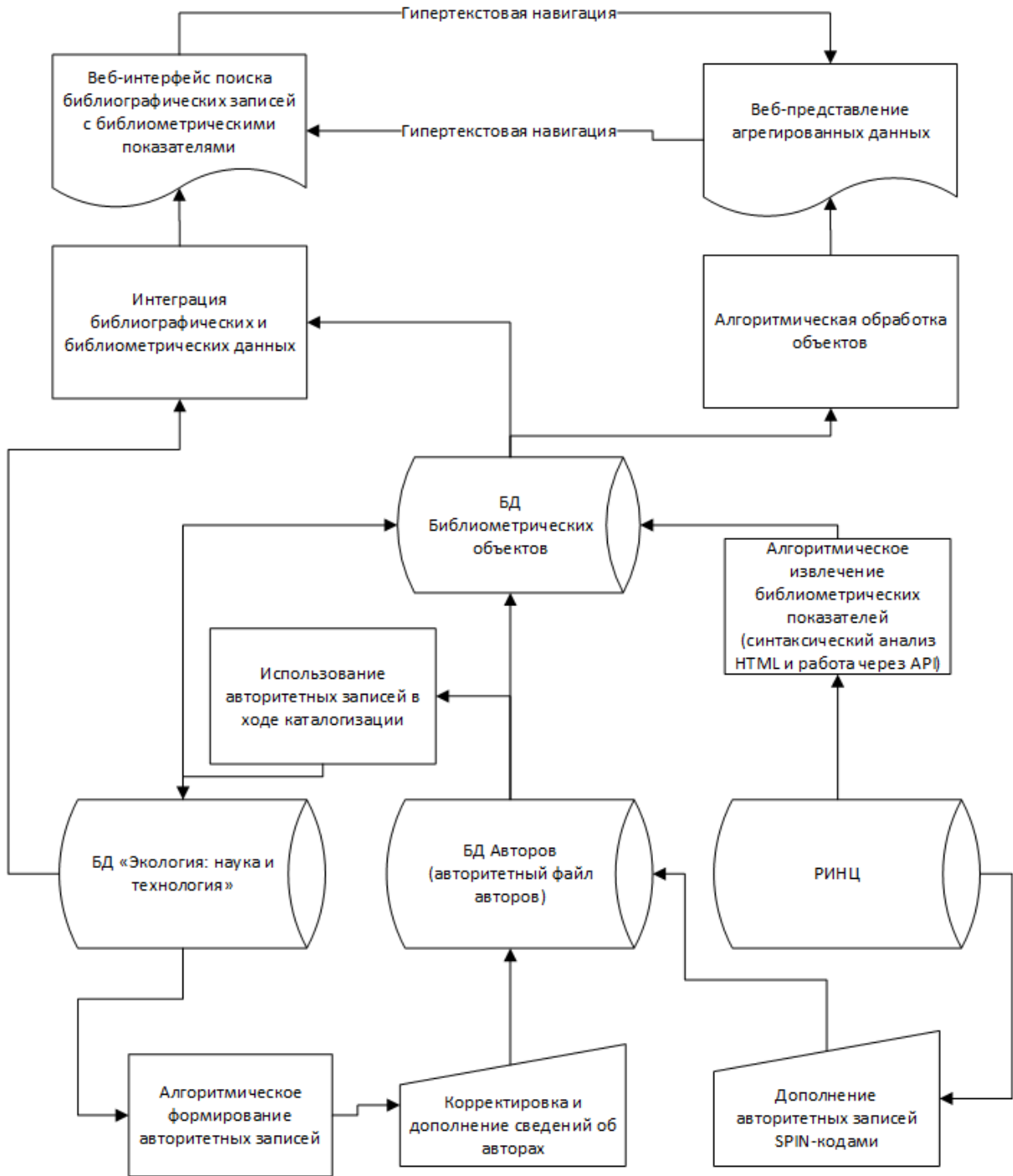


Рисунок 28. Модель системы интеграции библиометрических данных

– извлечение и алгоритмическое преобразование данных (синтаксический анализ HTML и работа через API) из внешнего источника (РИНЦ) –

осуществляется для авторов и предполагает получение сведений о числе статей, числе цитирований и индекса Хирша (Приложения 4, 5 и 6);

– интеграция библиометрических данных (базы данных «Библиометрические объекты» и «Экология: наука и технологии») – связывание библиометрических данных (число статей, число цитирований и индекс Хирша) для их визуального представления пользователю;

– веб-представление интегрированных данных – фильтрация и отображение требуемого набора данных в соответствии с пользовательскими потребностями.

Основным преимуществом предложенной модели, достигаемым в результате информационного обмена данными, является расширение типичной тематической базы данных библиометрическим инструментарием. Это дает возможность пользователю осуществить поиск, мониторинг и оценку публикационной активности авторов и организаций в области экологии.

3.2.2. Практическая реализация модели автоматизированной системы интеграции библиометрических данных

В настоящее время проходит тестирование прототипа предлагаемой автоматизированной системы интеграции библиометрических данных. Для обеспечения полноты сведений структура реферативной базы данных

системы автоматизации библиотек САБ ИРБИС дополнена следующими полями:

- аффилиация автора в РИНЦ;
- разночтения фамилии авторов в латинской транслитерации;
- разночтения наименование организации в латинской транслитерации;
- список публикаций организации, содержащиеся в реферативной базе данных;
- список авторов, аффилированных с организацией.

Интерфейс построен на основе фреймворка ExtJS и библиотеки JQuery. Как видно на рисунке 29, на панели инструментов библиографической записи, выданной в результате поиска по ключевому слову «экологическая информация», расположены кнопки, позволяющие перейти к полному тексту публикации, к дополнительным сведениям об авторе (таким как аффилированные организации и научные интересы), а также к его профилю в РИНЦ. Заинтересованные пользователи могут перейти к полному списку публикаций автора, используя гиперссылку в виде синей стрелки в правом нижнем углу.

В соответствии с изменениями структуры данных были существенно переработаны формы ввода и отображения данных (рабочие листы и форматы просмотра), характерными для базы данных научного цитирования, но не свойственными для реферативной базы данных полями: профиль автора и профиль организации (Рисунок 30).

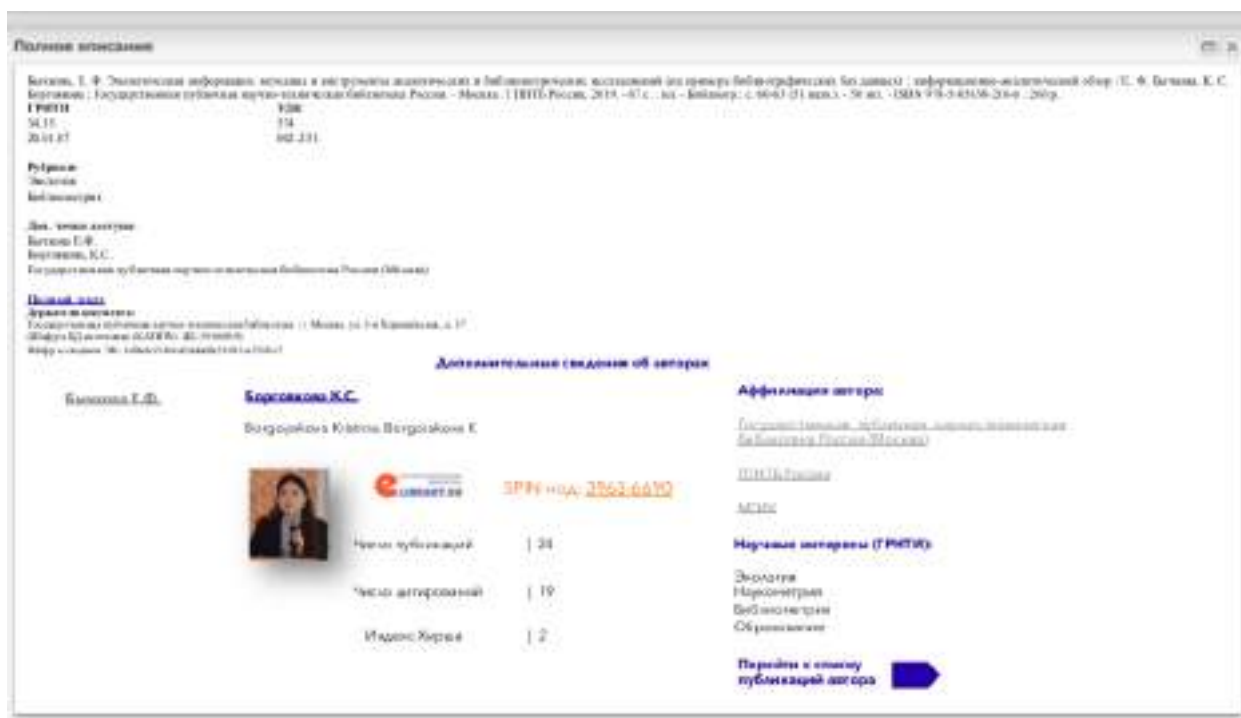


Рисунок 29. Библиографическая запись с добавленными дополнительными сведениями об авторах

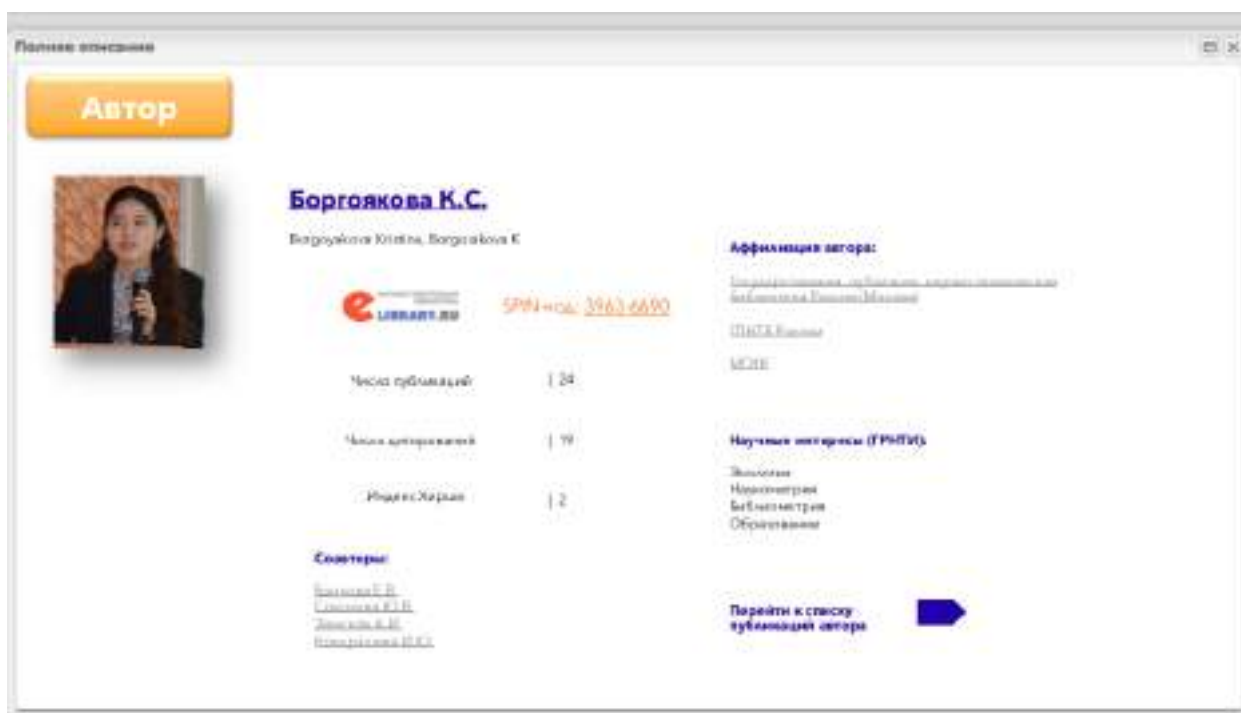


Рисунок 30. Профиль автора, содержащий информацию о библиометрических показателях

В интерфейсе отображения профиля автора, предназначенном для пользователей, предусмотрена возможность перехода на полный список публикаций. В списке публикаций пользователь может сортировать публикации по годам и алфавиту, а также при необходимости извлекать данные в формате XLSX/CSV или DOCX (Рисунок 31).



Рисунок 31. Список публикаций автора

Веб-интерфейс профиля организации практически идентичен предыдущему, но дополнен информацией об авторах, аффилированных с данной организацией (Рисунок 32).

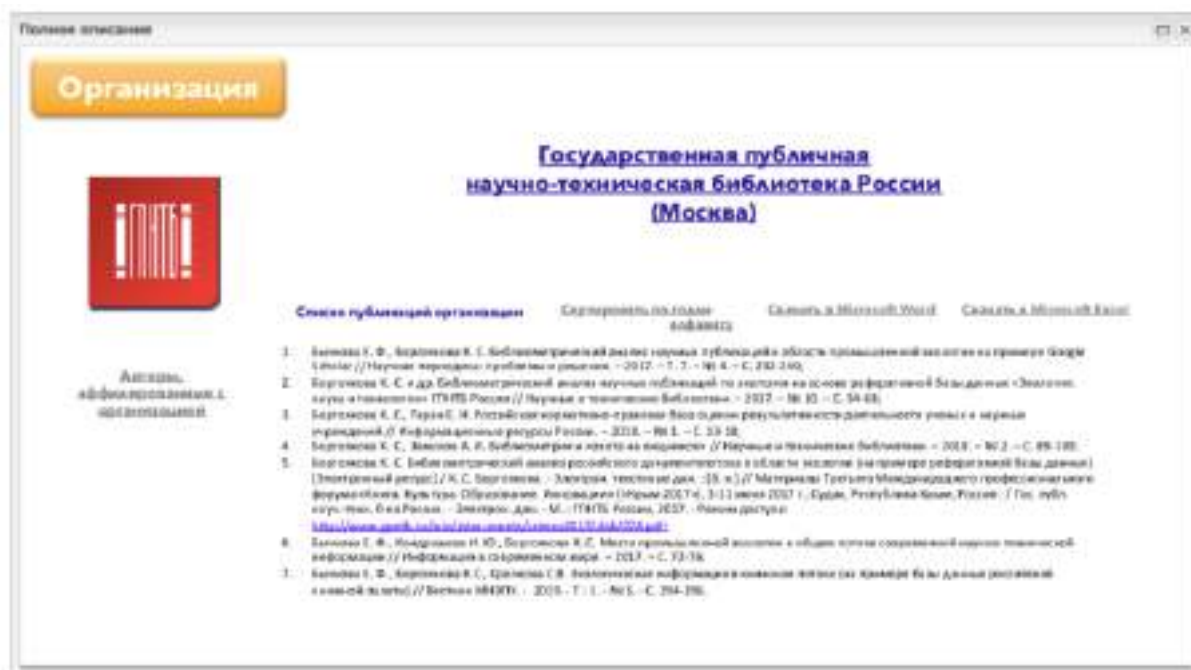


Рисунок 32. Профиль организации

При разработке модели данной системы была предложена технология заимствования метаданных из базы данных научного цитирования РИНЦ, которая включает:

- выполнение запросов РИНЦ об организациях и авторах (по расписанию);
- извлечение библиометрических данных из РИНЦ и их добавление в библиографические записи реферативной базы данных (осуществляется в режиме реального времени);
- импорт из РИНЦ в САБ ИРБИС основных библиографических данных (осуществляется с параллельной деконструкцией записей для автоматического получения основных элементов библиографических данных).

Можно выделить как преимущества, так и недостатки предлагаемой системы интеграции библиометрических данных.

Достоинства модели системы интеграции библиометрических данных:

1. Целостное представление.
2. Частичная автоматизация процессов формирования авторитетного файла: система позволяет решать часть задач по сбору информации в автоматизированном режиме, что ускоряет процесс сбора и интеграции данных о библиометрических показателях, а указание SPIN-кода в авторитетном файле повышает достоверность собираемой информации об авторе.
3. Эргономичный интерфейс, который позволяет просматривать профили авторов и организаций, визуальную группировку данных.
4. Возможность анализа публикационной активности:
 - возможность осуществления анализа публикационной активности авторов и организаций (число публикаций, число цитирований, индекс Хирша), представленных в реферативной базе данных, без обращения к данным РИНЦ;
 - использование основных библиометрических показателей упрощает работу пользователя, так как не нагружает информацией о других производных показателях.
5. Возможность экспорта данных в формате XLSX/CSV или DOCX для дополнительной обработки информации в другой среде.

Отметим, что при осуществлении интеграции библиометрических данных возможно возникновение следующих ограничений, в частности:

- неполнота авторитетного файла, сформированного автоматически, определяет необходимость ручного дополнения записей;

- отсутствие профиля автора в РИНЦ делает получение библиометрических показателей невозможным;
- изменение или ошибочное указание фамилии автора может сделать невозможным процесс получения SPIN-кода;
- отсутствие данных об организации (аффилиации) автора - если у автора нет профиля в РИНЦ, то будет невозможно связать в реферативной базе данных его публикацию, что препятствует отражению корректных библиометрических показателей в реферативной базе данных;
- сложность однозначной транслитерации иностранных фамилий;
- неполнота сведений, представленных в РИНЦ (данные о публикациях в профиле автора не являются исчерпывающими). Это ограничение можно свести к минимуму благодаря большей вовлеченности ученых в процесс формирования профиля.

Учитывая наличие данных ограничений, можно сделать вывод о неизбежности определенной погрешности при осуществлении интеграции библиометрических данных. Следует подчеркнуть, что погрешности, связанные с РИНЦ также будут дублироваться в базе данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России, так как последняя автоматически дублирует ошибки, содержащиеся в первоисточнике.

Исходя из сопоставления приведенных преимуществ и недостатков, сделан вывод, что предлагаемая модель является одним из способов расширения функциональных возможностей реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России для сбора, хранения и предоставления библиометрической информации, так как практически все

недостатки могут быть устранены авторами самостоятельно при осуществлении мониторинга своих профилей.

Продолжение данной работы будет направлено на загрузку сведений о других библиометрических показателях, а также разработку методов автоматизированной загрузки сведений из других внешних баз данных (Google Scholar, Scopus, WoS CC). Дальнейшее развитие системы видится в необходимости дополнения реферативной базы данных данными из WoS CC, Scopus и Google Scholar, аналогичными данным РИНЦ.

Все вышесказанное имеет отношение к предоставлению пользователям данных о публикациях, содержащихся в реферативной базе данных. Однако, на сегодняшний день интерес для научного сообщества представляют такие результаты научной деятельности, как отчеты о НИР, патенты, отчеты о выполнении грантов и т.д. В связи с этим встает задача соответствующей доработки форм и форматов обработки и вывода данных.

Выводы

По результатам проведенного исследования сделаны следующие выводы:

1. Предложенные в данной главе рекомендации по выбору источников для оценки публикационной активности научных организаций и ученых обеспечивают возможность использования особенностей

информационного наполнения и функционала баз данных научного цитирования, а также рекомендаций по применению специализированных библиографических и реферативных ресурсов в зависимости от выбранных критериев.

2. Предлагаемая модель системы интеграции библиометрических данных позволит использовать реферативную базу данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России как инструмент для анализа публикационной активности ученых и организаций в области экологии. Ведение реферативной базы данных выходит за рамки привычного информационного обслуживания пользователей исключительно библиографическими данными. Реферативная база данных становится источником для анализа публикационной активности авторов и организаций в области экологии и обеспечивает условия для дальнейшей обработки экспортированных данных. Подключение к РИНЦ позволяет существенно пополнить реферативную базу данных недостающими библиометрическими показателями. Описанные решения дают возможность автоматизировать сбор и представление информации о библиометрических показателях в реферативной базе данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России.

Заключение

Основная цель исследования – разработка и научное обоснование средств библиометрического анализа документных потоков в области экологии – достигнута.

По результатам исследования сделаны следующие выводы:

1. Тематика, количество и динамика научных публикаций по экологии, содержащихся в Scopus и WoS CC, соответствуют друг другу. При этом выявлено небольшое расхождение в тематике, количестве и динамике научных публикаций по экологии, содержащихся в Google Scholar, с отражением общемировых тенденций (Scopus и WoS CC) в области экологических проблем, что обусловлено его более широким охватом научных источников.

2. Установлена приоритетность базы данных Google Scholar для решения задач, стоящих перед конкретным исследователем или научным учреждением, ввиду открытости и доступности информации. Однако, для комплексного проведения библиометрических исследований необходимо использовать разные базы данных научного цитирования, в том числе специализированные реферативные базы данных.

3. Разработаны три методики проведения библиометрических исследований, которые позволяют определить количество публикаций по набору признаков и отследить динамику их изменения по годам, выявить наиболее разработанные тематические направления, зафиксировать интерес научного сообщества, установить продуктивные научные журналы и выявить корреляцию библиометрических показателей по идентичным базам данных научного цитирования, получаемых по тематике, количеству и динамике научных публикаций в области экологических проблем.

Данные методики содержат детальное описание этапов выполнения библиометрических исследований и являются инструментом для специалистов разного профиля.

4. Разработана модель системы интеграции библиометрических данных, которая позволяет использовать реферативную базу данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России как инструмент для оценки публикационной активности ученых и организаций в области экологии. Преимуществом предложенной модели является расширение тематической базы данных библиометрическим инструментарием. Это дает возможность пользователям осуществлять поиск, мониторинг и оценку публикационной активности авторов и организаций в области экологии, не обращаясь к исходному источнику, в данном случае РИНЦ. Продолжение данной работы будет направлено на получение дополнительных библиометрических показателей (число самоцитирований, индекс Хирша без учета самоцитирований, индекс Хирша с учетом только статей в журналах, средневзвешенный импакт-фактор журналов, в которых были опубликованы статьи, и т.д.), а также разработку методов автоматизированной загрузки данных из других баз данных (Google Scholar, Scopus, WoS CC).

Дальнейшую работу по расширению информационно-аналитических возможностей исследовательской деятельности ученых целесообразно направить на разработку модели выбора наиболее предпочтительных научных журналов для публикации рукописи в соответствии с целями авторов.

Список использованных сокращений

Аббревиатура	Расшифровка
2ИФ	Двухлетний импакт-фактор журнала
5ИФ	Пятилетний импакт-фактор журнала
RSCI	База данных Russian Science Citation Index
WoS CC	Web of Science Core Collection
ВАК	Высшая аттестационная комиссия
ГПНТБ России	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
ИАС КРН	Информационно-аналитическая система «Карта российской науки»
ИФ	Импакт-фактор
Минприроды России	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
РАН	Российская академия наук
РИНЦ	Российский индекс научного цитирования

Список литературы

1. Азаркина, М. А. Организация журнального фонда научной библиотеки: проблемы комплектования / М.А. Азаркина. – Текст : непосредственный // Библиотечное дело. – 2007. – № 6. – С. 41–42.
2. Арефьев, П. Г. Российский индекс научного цитирования–инструмент для анализа науки / П. Г. Арефьев, Г. О. Еременко, В. А. Глухов. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2012. – № 5. – С. 66-71.
3. Богоров, В. Г. Web of Science и другие информационные ресурсы Clarivate Analytics: путеводитель современного ученого в мире научной информации / В. Г. Богоров. – Текст : непосредственный // Электронные информационные ресурсы для науки и образования : ежегод. межвед. сборник научных трудов / отв. за вып. Г. А. Евстигнеева. – Москва : ГПНТБ России, 2017. – 88 с.
4. Варшавский, А. Е. Об адекватной оценке результативности научной деятельности / А. Е. Варшавский, В. В. Иванов, В. А. Маркусова. – Текст : непосредственный // Вестник Российской академии наук. – 2011. – Т. 81. – № 7. – С. 587–593.
5. Воверене, О. И. Библиометрия – структурная часть методологии информатики / О. И. Воверене. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы.– 1985. – № 7. – С. 1-5.
6. Галявиева, М. С. Библиометрия в системе формирования научно-исследовательской культуры будущих информационно-библиотечных специалистов / М. С. Галявиева. – Текст :

- непосредственный // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2016. – №. 10. – С. 318-323.
7. Гиляревский, Р. С. Опыт изучения Science Citation Index / Р. С. Гиляревский, З. М. Мульченко, А. Т. Терехин, А. И. Черный. – Текст : непосредственный // Прикладная документалистика. – 1967. – С. 32-53.
 8. Глушановский, А. В. Некоторые сравнительные характеристики баз данных Scopus и Web of Science / А. В. Глушановский, Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // Информация и инновации. – 2016. – №. 1. – С. 15-19.
 9. Голицын, А. Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник / А. Н. Голицын. – 2-е изд., испр. – Москва : Издательство Оникс, 2010. – 336 с.: ил. – Текст : непосредственный.
 10. Голицына, О. Л. Системы управления базами данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА – М, 2006. - 431 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-8199-0251-3. – Текст : непосредственный.
 11. Гордукалова, Г. Ф. Документальный поток социальной тематики как объект библиографической деятельности : учеб. пособие / Г. Ф. Гордукалова. – Ленинград : ЛГИК, 1990. – 108 с. – Текст : непосредственный.
 12. Грановский, Ю. В. Наукометрический анализ информационных потоков в химии / Ю. В. Грановский. – Москва : Наука, 1980. – 141 с. – Текст : непосредственный.
 13. Григорьева, Е. И. Хороши ли журналы, в которых размещены ваши статьи? / Е. И. Григорьева, З. Р. Зарипова, К. П. Кокарев. – Текст : непосредственный // Полис. Политические исследования. — 2015.— № 3. — С.147-159.

14. Гуреев, В. Н. Библиометрический анализ как основа формирования библиотечного фонда научных периодических изданий : специальность 05.25.03 «Библиотечноеведение, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Вадим Николаевич Гуреев ; Московский государственный институт культуры. – Москва, 2015. — 196 с. – Текст : непосредственный.
15. Гуреев, В. Н. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (Обзор) / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 2015. – № 2. – С. 8–19.
16. Гуреев, В. Н. Модели и критерии отбора изданий в фонд научной библиотеки / В. Н. Гуреев, Н. А. Мазов. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2015. – №. 7. – С. 31-50.
17. Гуськов, А. Е. Российская наукометрия: обзор исследований / А. Е. Гуськов. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2015. – №. 3. – С. 75-86.
18. Дедю, И. И. Экологический энциклопедический словарь / И. И. Дедю. – Кишинев : Глав. ред. Молдавской советской энциклопедии, 1989. – 406 с. – Текст : непосредственный.
19. Запольская, Т. И. Анализ динамики информационного потока как метод изучения развития астрономии и ее разделов / Т.И. Запольская, И.С. Щербина-Самойлова. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 2. Информационные процессы и системы. – 1979. – № 9. -С. 23-30.
20. Заседание Совета по науке и образованию. - URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/18010> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

21. Земсков, А. И. Библиометрический анализ в научных исследованиях / А. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2004. – № 7. – С. 62–63.
22. Земсков, А. И. Библиометрия в библиотеках / А. И. Земсков, К. А. Колосов. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2016. – № 11. – С. 5-23.
23. Земсков, А. И. Библиометрия, вебметрики, библиотечная статистика : учеб. пособие / А. И. Земсков ; науч. ред. д-р техн. наук Я. Л. Шрайберг ; ГПНТБ России. – Москва : Изд-во ГПНТБ России, 2016. – 136 с. – Текст : непосредственный.
24. Земсков, А. И. Библиометрия: взгляд на проблему. Сравнение уровня цитирования научных статей в разных странах / А. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2014. – № 9. – С. 56–67.
25. Земсков, А. И. Библиотеки и библиометрия / А. И. Земсков. – Текст : непосредственный // 21-я Международная Конференция и Выставка «LIVCOM-2017» Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек (Владимирская область, г. Суздаль, 20–24 ноября 2017 г.). – Суздаль, 2017.
26. Земсков, А. И. О некоторых библиометрических индексах / А. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2016. – № 8. – С. 18-28.
27. Земсков, А. И. Основные задачи библиотек в области библиометрии / А. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Международная конференция «Информационная поддержка науки и образования: наукометрия и библиометрия» при поддержке Министерства науки и образования Российской Федерации (21-22 сентября 2017 г.) – Москва, 2017.

28. Земсков, А. И. Роль библиотек на мировом рынке научных публикаций / А. И. Земсков, Г. А. Евстигнеева. – Текст : непосредственный // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. – 2005. – № 4. – С. 51–56.
29. Зибарева, И. В. Некоторые аспекты библиометрических исследований в Сибирском отделении Российской академии наук / И. В. Зибарева. – Текст : непосредственный // Библиотековедение. – 2008. – №. 3. – С. 39-46.
30. Каленов, Н. Е. Библиотеки ЦБС БЕН РАН и информационное обеспечение науки / Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // Новые технологии в информационном обеспечении науки: сб. научн. тр. – Москва : Научный Мир, 2007. – С. 9-20.
31. Каленов, Н. Е. Проблемы развития системы информационно-библиотечного обеспечения научных исследований РАН / Н. Е. Каленов. – Текст : непосредственный // 275 лет на службе науке: библиотеки и институты информации в системе РАН: Сб. научн. тр. – Москва, 2000. – С. 66– 72.
32. Кара-Мурза, С. Г. Цитирование в науке и подходы к оценке научного вклада / С. Г. Кара-Мурза. – Текст : непосредственный // Вестник АН СССР. – 1981. – №. 5. – С. 68-75.
33. Карикова, Е. В. Методология количественного анализа документно-информационных потоков: (Библиометрия произведений лауреатов Нобелевской премии по литературе) / Е. В. Карикова, В. М. Тютюнник. – Текст : непосредственный // Науковедение. – 2000. – Т. 2. – №. 2. – С. 158-178.
34. Колпакова, Н. В. Библиометрический анализ документального потока по проблемам оптики / Н. В. Колпакова, В. Н. Васильев, И. В. Рогов. – Текст : непосредственный // Оптический журнал. 1998. – № 10.– С. 127-131.

35. Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция). – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/orhus.shtml (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
36. Коэффициент самоцитируемости и самоцитирования журнала в РИНЦ : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: https://elibrary.ru/title_profile.asp?id=8428 (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.
37. Кравченко, В. С. Основы научных исследований: учебное пособие / В. С. Кравченко, Е. И. Трубилин, В. С. Курасов, В. В. Куцеев, Е. В. Труфляк. – Краснодар : КГАУ, 2005. – 136 с. – Текст : непосредственный.
38. Кушнарченко, Н. Н. Документоведение: учебник / Н. Н. Кушнарченко. – Киев : Знания, 2000. – 461 с. – Текст : непосредственный.
39. Лаврик, О. Л. Наукометрический анализ отечественного библиотековедения и библиографоведения / О. Л. Лаврик. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2010. – №. 2. – С. 51-59.
40. Лазарев, В. С. Библиометрия / В. С. Лазарев. – Текст : непосредственный // Вопросы библиографоведения и библиотековедения: Межвед. сб. – Минск, 1991. – Вып. 12. – С. 3 – 18.
41. Ластовка, Е. В. Структура научного информационного потока по биологии / Е. В. Ластовка. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 1975. – № 11. – С. 15-20.
42. Левин, В. И. Библиометрические показатели или экспертные оценки: как оценивать результаты научной деятельности / В. И. Левин. –

- Текст : непосредственный // Современное образование. — 2016. — № 4. — С.11-28.
- 43.Мазов, Н. А. Библиометрические системы в поддержку научных исследований / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев. — Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. — 2016. — №1. — С. 34-40.
- 44.Мазов, Н. А. Опыт использования надстройки РИНЦ Science Index для организаций / Н. А. Мазов, В. Н. Гуреев. — Текст : непосредственный // Информационные технологии в гуманитарных исследованиях. — 2015. — № 21. — С. 77-82.
- 45.Мандрина, Л. А. Использование библиометрического метода для анализа научных исследований / Л. А. Мандрина. — Текст : непосредственный // Ретроспективная библиография: современное состояние, проблемы, перспективы развития: Материалы региональной науч.-практ. конф. — Новосибирск, 1996. — С. 84 – 89.
- 46.Маркусова, В. А. Проблемы информационного обеспечения фундаментальных исследований в области биологических наук в России / В. А. Маркусова, Р. С. Гиляревский, А. И. Черный. — Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. — 1995. — № 3. — С. 1-9.
- 47.Маркусова, В. А. Российские публикации и их цитируемость в мировой науке / В. А. Маркусова. — Текст : непосредственный // Вестник Российской Академии Наук. — 2003. — № 4. — С. 10-18.
- 48.Маркусова, В. А. Суть библиометрии. Зарубежный и российский опыт / В. А. Маркусова, В. А. Цветкова. — Текст : непосредственный // 17-я Международная Конференция и Выставка «LIBCOM-2013» Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек (Владимирская область, г.

- Суздаль, 11–16 ноября 2013 г.) : доклад Круглого стола «Библиометрия. Взгляд на проблему».– Суздаль, 2013.
- 49.Маршакова-Шайкевич, И. В. Роль библиометрии в оценке исследовательской активности науки / И. В. Маршакова-Шайкевич. – Текст : непосредственный // Управление большими системами: сборник трудов. – 2013. – №. 44. – С. 210-246.
- 50.Маршакова, И. В. Система цитирования научной литературы как средство слежения за развитием науки / И. В. Маршакова. – Москва, 1998. – 288 с. – Текст : непосредственный.
- 51.Методика расчета импакт-фактора в РИНЦ : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: http://elibrary.ru/help_title_if.asp (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.
- 52.Михайленко, И. В. Наукометрические показатели, используемые в «Карте российской науки». Методика расчёта / И. В. Михайленко, М. В. Гончаров // Официальный сайт ИС КРН. – URL: <http://qps.ru/3Dnpr> (дата обращения: 07.12.2016). – Текст : электронный.
- 53.Михайлов, О. В. Критерии и параметры объективной оценки качества научной деятельности / О. В. Михайлов. – Текст : непосредственный // Вестник Российской Академии Наук. - 2011. - № 7. - С. 622-625.
- 54.Москалева, О. В. Научные публикации как средство коммуникации, анализа и оценки научной деятельности / О. В. Москалева. – Текст : непосредственный // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. – Издательство Уральского университета, 2014. – С. 110-163.
- 55.Мотылев, В. М. Основы количественных исследований в библиотечной теории и практике / В. М. Мотылев. – Москва : Наука, 1988. – 198 с. – Текст : непосредственный.

56. Мохначева, Ю. В. Библиометрия и современные научные библиотеки / Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2018. – №. 6. – С. 51-62.
57. Мохначева, Ю. В. Возраст актуальной информации для российских исследователей, работающих в области биологии, наук об окружающей среде и экологии / Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харыбина. – Текст : непосредственный // Информационное обеспечение науки: новые технологии. – 2013. – С. 50-54.
58. Мохначева, Ю. В. Информационное обеспечение научных исследований академическими библиотеками с использованием библиометрических методов : специальность 05.25.03 «Библиотечковедение, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Юлия Валерьевна ; ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2008. — 203 с. – Текст : непосредственный.
59. Мохначева, Ю. В. Методика определения значимости научных публикаций / Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харыбина. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2008. – №. 3. – С. 23-33.
60. Мохначева, Ю. В. Библиометрия и современные научные библиотеки / Ю. В. Мохначева, В. А. Цветкова. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2018. – №. 6. – С. 51-62.
61. Налимов, В. В. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса / В. В. Налимов, З. М. Мульченко. – Москва : Наука, 1969. – 192 с. – Текст : непосредственный.
62. Нестеров, А. В. Библиометрия в библиотеке / А. В. Нестеров. – Новосибирск, 1990. – 21 с. – Текст : непосредственный.

63. О проекте Russian Science Citation Index : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL: https://elibrary.ru/rsci_about.asp (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.
64. Орлов, А. И. О показателях эффективности научной деятельности / А. И. Орлов. – Текст : непосредственный // Экономический анализ: теория и практика. – 2014. – №. 7 (358). – С.21-29.
65. Осипов, М. Ю. Проблемы оценивания результатов научной деятельности / М. Ю. Осипов. – Текст : непосредственный // Россия: тенденции и перспективы развития. – Москва : ИНИОН РАН. 2015. – С. 546 – 549.
66. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года : утв. Президентом Российской Федерации от 30 апреля 2012 г. : сайт системы ГАРАНТ. – URL: <http://base.garant.ru/70169264/#text#ixzz4xjauVVvN> (дата обращения: 06.12.2017). – Текст : электронный.
67. Павловска, Е. Ю. Информационные методы оценки тенденций развития научных направлений / Е. Ю. Павловска. – Москва : ВИНТИ, 1990. – Т. 17. – С. 3 : 120. – (Итоги науки и техники. Сер. Информатика; Т. 17). – Текст : непосредственный.
68. Пенькова, О. В. Информетрия, наукометрия и библиометрия: наукометрический анализ современного состояния / О. В. Пенькова, В. М. Тютюнник. – Текст : непосредственный // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2001. – Т. 6. – №. 1. – С.86-88.
69. Перегоедова, Н. В. Формирование, перспективы использования, библиометрический анализ ПОбД «Экология и охрана окружающей среды природно-территориальных комплексов Западной Сибири» / Н. В. Перегоедова, В. В. Рыкова. – Текст : непосредственный //

- Оптимизация информационно-библиографического обслуживания ученых и специалистов. – Новосибирск, 2000. – С. 132 – 140.
70. Писляков, В. В. Библиометрические индикаторы: практикум / В. В. Писляков. – Москва : НФПК; Инфра-М, 2014. – 60 с. . – Текст : непосредственный.
71. Писляков, В. В. Зачем создавать национальные индексы цитирования? / В. В. Писляков. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2007. – №. 2. – С. 65-71.
72. Писляков, В. В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования / В. В. Писляков. – Текст : непосредственный // Социологический журнал. – 2007. – №. 1. – С. 128-140.
73. Поляков, А. М. Карта российской науки. Первые результаты. – Будва, 2013. – URL: <http://qps.ru/OUCbg> (дата обращения: 28.12.15). – Текст : электронный.
74. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.04.2009 №312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» : официальный сайт справочной правовой системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86670/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
75. Постановление Правительства Российской Федерации от 08.04.2009 №312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» : официальный сайт системы «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/95302/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

76. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №313 (ред. от 12.01.2018) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011 – 2020 годы)»: сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
77. Прайс, Д. Д. де Солла Малая наука, большая наука / Д. Д. де Солла Прайс. – Текст : непосредственный // Наука о науке. — Москва : Прогресс, 1966. – С. 281 – 384.
78. Прайс, Д. Д. де Солла Система научных коммуникаций / Д. Д. де Солла Прайс. – Текст : непосредственный // Успехи физических наук. – 1966. – Т. 90, вып. 2. – С. 349 – 360.
79. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2014 №161 «Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения»: официальный сайт Федеральной системы мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (ФСМНО). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164470/ (дата обращения: 13.02.2017). – Текст : электронный.
80. Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2014 г. №162 «Об утверждении порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-

конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности и порядка подтверждения указанных сведений федеральными органами исполнительной власти в целях мониторинга, порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности в целях оценки, а также состава сведений о результатах деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, предоставляемых в целях мониторинга и оценки». – URL: <http://base.garant.ru/70649666/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

81. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 №2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
82. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.06.2017 №1325-р (ред. от 26.09.2017) «Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития России» (вместе с «Планом мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития России на 2017 – 2019 годы (первый этап)») : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219002/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
83. Расчет Индекса Херфиндаля-Хиршмана в РИНЦ : официальный сайт ООО «Научная электронная библиотека». – URL:

- https://elibrary.ru/title_profile.asp?id=8428 (дата обращения: 29.03.2017). – Текст : электронный.
- 84.Редькина, Н. С. Библиометрия: история и современность / Н. С. Редькина. – Текст : непосредственный // Молодые в библиотечном деле. – 2003. – №. 2. – С. 76-86.
- 85.Редькина, Н. С. Изучение результативности региональных научных исследований библиометрическими методами (на примере геологических наук) : специальность 05.25.03 «Библиотековедение, библиографоведение и книговедение» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Наталья Степановна Редькина ; ГПНТБ СО РАН. – Новосибирск, 2004. — 203 с. – Текст : непосредственный.
- 86.Свирюкова, В. Г. Индекс цитируемости: разные методики-разные результаты / В. Г. Свирюкова. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 2004. – №. 2. – С. 22-25.
- 87.Сладкова, О. Б. Использование технологии информационного мониторинга в библиотечной практике (на примере ЦНСХБ РАСХН) / О. Б. Сладкова, Л. Н. Пирумова, В. И. Стеллецкий. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2000. – № 9. – С. 60-66.
- 88.Слащева, Н. А. Изучение информационных потребностей пользователей Пушчинского научного центра РАН в Центральной библиотеке Центра (отдел БЕН РАН) / Н. А. Слащева, Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харыбина. – Текст : непосредственный // Библиотеки национальных академий наук: проблемы функционирования, тенденции развития : науч.-практ. и теорет. сб. – Киев, 2008. – С. 247–264.

89. Стасышин, В. М. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие / В. М. Стасышин // Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 100 с. – Текст : непосредственный.
90. Уваренко, А. Р. Структурный анализ и некоторые особенности формирования республиканского документального информационного потока по медицине / А. Р. Уваренко. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. – 1982. – № 2. – С. 28-30.
91. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 №642 «О Стратегии научно-технологического развития России» : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
92. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» : официальный сайт справочной правовой системы «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70170946/> (дата обращения: 15.02.2017). – Текст : электронный.
93. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» : сайт системы «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70170950/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
94. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL:

- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
95. Уткин, О. Г. Thomson Reuters в России: итоги первых семи лет прямого присутствия на рынке / О. Г. Уткин. – Текст : непосредственный // Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование: доклады 4-й Международной конференции НЭИКОН, 26 сентября 2016 г. – Эшторил, Португалия.
96. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 №172-ФЗ : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/34924.html/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.
97. Хайтун, С. Д. Наукометрия. Состояние и перспективы / С. Д. Хайтун. – Москва : Наука, 1983. – 13 с. – Текст : непосредственный.
98. Цветкова, В. А. О достоинствах и недостатках библиометрических показателей / В. А. Цветкова. – Текст : непосредственный // Современные информационные технологии в профессиональной деятельности : труды международной научно-практической конференции «СИТ – 2014». – Москва : МФЮА, 2014. – С. 103-108.
99. Цветкова, В. А. Парадоксы библиометрических инструментов / В. А. Цветкова, Ю. В. Мохначева, Г. В. Калашникова. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2018. – №. 8. – С. 3-19.
100. Чазова, С. А. Технологии информационного мониторинга на службе современных библиотек / С. А. Чазова. – Текст : непосредственный // Мир библиографии. – 1998. – № 6. – С. 11-14.
101. Чаплыгин, А. Г. Работа исследователя (автора публикации) с национальными и международными библиометрическими

- системами: методическое пособие / А. Г. Чаплыгин. – Москва : МГУ имени М. В. Ломоносова. 2012. – 34 с. – Текст : непосредственный.
102. Шрайберг, Я. Л. «Карта российской науки» как инновационный ресурс библиотечно-информационной сферы : официальный сайт ГПНТБ России. – URL: <http://qps.ru/lZpA9> (дата обращения: 28.12.15). – Текст : электронный.
103. Шрайберг, Я. Л. В поисках объективности. «Карта науки» ведет в библиотеку / Я. Л. Шрайберг. – Текст : непосредственный // Газета «Поиск». – 2014. – № 7. – С. 7.
104. Шрайберг, Я. Л. Карта российской науки / Я. Л. Шрайберг. – Текст : непосредственный // Университетская книга. – 2014. – № 3. – С. 46.
105. Экологическая энциклопедия : в 6 т. / редкол. : В. И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев [и др.]. – Москва : ООО «Изд-во «Энциклопедия», 2015. – 416 с. – Текст : непосредственный.
106. Bernal, J. D. et al. The Social Function of Science / J. D. Bernal. – London, 1939. – 448 p. – Текст : непосредственный.
107. De Solla Price, D. J. Citation measures of hard science, soft science, technology, and non-science / Ed. by C. E. Nelson, D. K. Pollak; Lexington: Heath Lexington Books. – Текст : непосредственный // Communication among scientists and engineers. – 1970. – P. 3-22.
108. Garfield, E. «Is Citation Analysis a Legitimate Evaluation Tool?» / E. Garfield. – Текст : непосредственный // Scientometrics. – 1979. – Vol. 1. – P. 359-375.
109. Garfield, E. «World Brain» or «Memex»? Mechanical and Intellectual Requirements for Universal Bibliographic Control / E. Garfield. – Текст : непосредственный // The Foundations of Access to Knowledge, Syracuse University Press. – New York, 1968. – P. 169-196.

110. Garfield, E. Citation analysis as a tool in journal evaluation / E. Garfield. – Текст : непосредственный // *Science*. – 1972. – Vol. 178. – № 4060. – P. 471–479.
111. Garfield, E. Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas / E. Garfield. – Текст : непосредственный // *Science*. – 1955. – Vol. 122. – № 3159. – P. 108–111.
112. Garfield, E. Sher I. H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing / E. Garfield, I. H. Sher. – Текст : непосредственный // *American Documentation*. – 1963. – Vol. 14. – № 3. – P. 195–201.
113. Garfield, E. The intended consequences of Robert K. Merton / E. Garfield. – Текст : непосредственный // *Scientometrics*. – 2004. – Vol. 60. – №1. – P. 51–61.
114. Prichard, A. *Bibliometrics: A-Bibliography and Index. 1: 1874–1959* / A. Prichard, G. Witting. – Watford: Allm Books, 1981. – 160 p. – Текст : непосредственный.
115. Prichard, A. Statistical bibliography of bibliometrics? / A. Prichard. – Текст : непосредственный // *Journal of documentation*. – 1969. – Vol. 25. – № 4. – P. 348–349.
116. Schmidmaier, D. Application of bibliometrics in technical university libraries / D. Schmidmaier. – Текст : непосредственный // *Developing library effectiveness for next decade: Proceedings of the 7th Meeting*. – IATUL, Leuven, 1977. – 16–21 May. – Joeteburg, 1978. – P. 129–135.
117. Wormell, I. *Databases as Analytical Tools* / I. Wormell. – Текст : непосредственный // *Encyclopedia of Library and Information Science*. – N. Y.: Marcel Dekker, 2000. – Vol. 70. – Suppl. 33. – P. 77–92.

Список иллюстративного материала

Рисунок 1. Соотношение видов литературы, представленной в базе данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России.....	40
Рисунок 2. Форма расширенного поиска.....	47
Рисунок 3. Результаты поискового запроса по ключевому слову «экологическая безопасность»	47
Рисунок 4. Форма простого поиска.....	48
Рисунок 5. Результаты поискового запроса по ключевому слову «экологическая безопасность»	49
Рисунок 6. Результаты поиска по ключевым словам, выбранным для анализа.....	50
Рисунок 7. Пример осуществления поиска журнала в РИНЦ.....	54
Рисунок 8. Анализ журналов с использованием персональной подборки.....	54
Рисунок 9. Сравнение библиометрических показателей исследуемых журналов.....	55
Рисунок 10. Журналы-лидеры с наибольшим количеством публикаций по тематике «Экологическая безопасность»	56
Рисунок 11. Форма расширенного поиска в Google Scholar.....	71
Рисунок 12. Результаты поискового запроса по ключевому слову «pesticides» (источник: Google Scholar)	72
Рисунок 13. Общее количество публикаций по отобранным ключевым словам. Источник: Google Scholar (А – русскоязычный сегмент, Б – англоязычный сегмент)	73

Рисунок 14. Распределение публикаций по отобранным ключевым словам за 2011-2016 гг. Источник: Google Scholar (А – русскоязычный сегмент, Б – англоязычный сегмент)	74
Рисунок 15. Динамика количества публикаций по альтернативной энергетике русскоязычного и англоязычного сегмента за 2011-2016 гг. Источник: Google Scholar	75
Рисунок 16. Форма базового (простого) поиска в Scopus.....	76
Рисунок 17. Результаты поискового запроса по ключевому слову «pesticides» (источник: Scopus)	77
Рисунок 18. Форма основного (простого) поиска в Web of Science.....	78
Рисунок 19. Результаты поискового запроса по ключевому слову «pesticides» (источник: Web of Science)	78
Рисунок 20. Распределение публикаций по отобранным ключевым словам по данным за 2011-2016 гг. (А – источник: Scopus, Б – источник: WoS)..	80
Рисунок 21. Динамика количества публикаций по радиации русскоязычного и англоязычного сегмента по данным Google Scholar за 2011-2016 гг.	80
Рисунок 22. Публикации в книгах и научных журналах по сферам антропогенного воздействия (А – источник: база данных «Экология: наука и технологии», Б – источник: Google Scholar).....	85
Рисунок 23. Освещение глобальных экологических проблем в научной литературе (А – источник: база данных «Экология: наука и технологии», Б – источник: Google Scholar).....	87
Рисунок 24. Публикации, предлагающие решения некоторых проблем, созданных техногенной деятельностью человека (А – источник: «Экология: наука и технологии», Б – источник: Google Scholar)	88
Рисунок 25. Тематический подраздел о результатах наукометрических исследований.....	90

Рисунок 26. Общая схема исследовательской работы пользователя с использованием баз данных научного цитирования.....	101
Рисунок 27. Схема разработанной модели выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя.....	103
Рисунок 28. Модель системы интеграции библиометрических данных....	111
Рисунок 29. Библиографическая запись с добавленными дополнительными сведениями об авторах.....	114
Рисунок 30. Профиль автора, содержащий информацию о библиометрических показателях.....	114
Рисунок 31. Список публикаций автора.....	115
Рисунок 32. Профиль организации.....	116

**Приложение 1. Российская нормативно-правовая база оценки
публикационной активности научных организаций и ученых**

№	Наименование нормативно-правового документа
1	Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2009 г. №312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» ⁹² .
2	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 №2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г.», в котором определены основные критерии оценки качества и результативности фундаментальных исследований, такие как международное признание и публикационная активность сотрудников и коллективов ⁹³ .
3	Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» устанавливает задачу повышения экономической привлекательности работы в сфере науки и фиксирует

⁹² Постановление Правительства Российской Федерации от 08.04.2009 №312 “Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения” : официальный сайт справочной правовой системы «Гарант».– URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/95302/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

⁹³ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.12.2011 №2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

	<p>необходимость повышения к 2018 г. средней заработной платы научных работников до 200% от средней заработной платы в соответствующем регионе. Решение данной задачи реализовано через поддержку научных коллективов государственных организаций науки, демонстрирующих высокие результаты научно-публикационной активности⁹⁴.</p>
4	<p>Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», определяющий задачи: систематизации научной деятельности и определение приоритетов ее развития через формирование Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период и развитие механизмов ее финансирования, нацеленных на достижение к 2015 г. внутренних затрат на исследования и разработки до 1,77% валового внутреннего продукта; развития конкурсных механизмов поддержки научных исследований через расширение деятельности государственных научных фондов и увеличение к 2018 г. их финансирования до 25 млрд. рублей; интернационализации и распространения результатов научной деятельности российских исследователей через увеличение к 2015 г. доли их публикаций в общем количестве публикаций в мировых</p>

⁹⁴ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 №597 "О мероприятиях по реализации государственной социальной политики" : сайт системы «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70170950/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

научных журналах, индексируемых в базе данных «Сеть науки» (WoS), до 2,44%.

Согласно поставленной задаче, в третьем абзаце подпункта «в» пункта 1. об обеспечении вхождения к 2020 г. не менее пяти российских вузов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов. Решение данной задачи является осуществление плана мероприятий по формированию ведущих университетов, предусматривающих повышение их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2012 г. № 2006-р. С целью обеспечения качественного прорыва по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов был запущен проект «5-100», позволяющий продвинуться в модернизации системы высшего образования, научных исследований и разработок, в том числе появится возможность тиражировать важные результаты от проекта на всю концепцию высшего образования в целом. Государственная поддержка осуществляется путем отбора вузов на конкурсной основе. Участниками конкурса являются образовательные организации высшего образования (за исключением казенных учреждений) любой ведомственной принадлежности и географического положения, соответствующие утвержденному Минобрнауки Российской Федерации перечню к отбору вузов. Цель Проекта 5-100 – это максимизация конкурентной позиции группы ведущих

	российских университетов на глобальном рынке образовательных услуг и исследовательских программ ⁹⁵ .
5	Государственная программа по «Развитию науки и технологии на 2013-2020 гг.».
6	Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2014 г. №161 «Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения» ⁹⁶ .
7	Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2014 г. №162 «Об утверждении порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности и порядка подтверждения указанных сведений федеральными органами исполнительной власти в целях мониторинга, порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их

⁹⁵ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» : сайт системы «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70170946/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

⁹⁶ Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 05.03.2014 №161 "Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения" : сайт системы «Гарант». – URL: <http://base.garant.ru/70682234/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

	<p>деятельности в целях оценки, а также состава сведений о результатах деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, предоставляемых в целях мониторинга и оценки"⁹⁷.</p> <p>Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №313 (ред. от 12.01.2018) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011 – 2020 гг.)», в котором одним из основных положений является инновационное развитие отрасли информационных технологий и достижение конкурентоспособности российских информационных технологий. Одна из целей Стратегии инновационного развития заключается в развитии науки, технологий и техники, осуществление подготовки квалифицированных кадров в сфере информационных технологий⁹⁸.</p>
8	<p>Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28.06.2014 №172-ФЗ, в статье 18.1. «Стратегия</p>

⁹⁷ Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2014 г. №162 "Об утверждении порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности и порядка подтверждения указанных сведений федеральными органами исполнительной власти в целях мониторинга, порядка предоставления научными организациями, выполняющими научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, сведений о результатах их деятельности в целях оценки, а также состава сведений о результатах деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, предоставляемых в целях мониторинга и оценки". – URL: <http://base.garant.ru/70649666/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

⁹⁸ Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 №313 (ред. от 12.01.2018) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Информационное общество (2011 – 2020 годы)" : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

	научно-технологического развития России» содержатся цели, порядок разработки и корректировки данной Стратегии ⁹⁹ .
9	Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 №642 «О Стратегии научно-технологического развития России», отмечена цель научно-технологического развития России в обеспечении независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации. Стратегия нацелена на получение технологий, способствующих эффективно ответить на большие вызовы и увеличить долю высокотехнологичной продукции в ВВП, предоставить выход наукоемким отечественным технологиям на новые рынки и увеличить результативность исследований ¹⁰⁰ .
10	Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 гг.», в частности, говорится: п. 38. При создании российских информационных и коммуникационных технологий необходимо: а) обеспечить актуальность научно-исследовательских приоритетов и последовательное развитие прикладных решений на основании передовых фундаментальных научных исследований; б) расширять возможности многостороннего и двустороннего научно-технического сотрудничества в сфере информационных и коммуникационных технологий, укреплять исследовательский потенциал и информационный обмен между государствами; г) осуществлять стимулирование фундаментальных

⁹⁹ Федеральный закон "О стратегическом планировании в России" от 28.06.2014 №172-ФЗ : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/34924.html/> (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

¹⁰⁰ Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 №642 «О Стратегии научно-технологического развития России» : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_207967/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

	и прикладных научных исследований в сфере информационных и коммуникационных технологий, выполняемых научно-исследовательскими организациями, а также разработку инновационного высокотехнологичного оборудования в указанной сфере ¹⁰¹ .
11	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.06.2017 №1325-р (ред. от 26.09.2017) «Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития России» (вместе с «Планом мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития России на 2017 – 2019 гг. (первый этап)»), основными положениями Стратегии являются формирование современной системы управления в области науки, технологий и инноваций, и обеспечение инновационной привлекательности сферы исследований и разработок. В данном распоряжении утвержден план реализации Стратегии на 2017–2019 гг., включающий комплекс мер нормативного и организационного характера: разработка и утверждение государственной программы «Научно-технологическое развитие России» ¹⁰² .

¹⁰¹ Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216363/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

¹⁰² Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.06.2017 №1325-р (ред. от 26.09.2017) «Об утверждении плана мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития России» (вместе с «Планом мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития России на 2017 – 2019 годы (первый этап)») : сайт системы «КонсультантПлюс». – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_219002/ (дата обращения: 24.02.2018). – Текст : электронный.

Приложение 2. Публикации с максимальным количеством цитирований на основе данных РИНЦ

Год	Название журнала	Публикации с максимальным количеством цитирований	Количество цитирований на данную публикацию
2012	Безопасность жизнедеятельности	Экологическая логистика транспортирования полезных ископаемых при открытом способе добычи / М. Качурин, М. С. Комиссаров, Ю. Ю. Дианов. – 2012. -- № 12. -- С. 38-41.	6
	Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности	-	-
	Безопасность в техносфере	О соответствии нормативной и методической базы современным экологическим требованиям при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог в России / Ю. В. Трофименко, В. Ф. Гракович.-- 2012. -- № 2. -- С. 59-64.	4

2013	Безопасность жизнедеятельности	Сравнительная характеристика экологического состояния природных вод в зоне влияния нефтяных месторождений Башкортостана / Н. Г. Курамшина [и др.]. -- 2013. -- № 12. -- С. 24-26 .	3
	Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности	Проблемы обеспечения экологической безопасности региона/ В. В. Куценко [и др.]. -- 2013. -- № 2. -- С. 75-82.	4
	Безопасность в техносфере	Экологические и технологические аспекты утилизации коксовой пыли в виде топливных брикетов / А. В. Папин, А. Ю. Игнатова, В. С. Солодов. -- 2013. -- № 2. -- С. 66-70.	8
2014	Безопасность жизнедеятельности	Оценка экологической безопасности донных отложений малых рек Республики Башкортостан по содержанию тяжелых металлов (Zn, Cu, Ni, Mn) / Н. Г. Курамшина [и др.]. -- 2014. -- № 1. -- С. 15-18.	4
	Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности	Экологические основы формирования международного рынка ресурсов пресной воды / А. Л. Суздалева, С. В. Горюнова. -- 2014. -- № 4. -- С. 85-98.	5
	Безопасность в техносфере	Контроль экологической безопасности пылегазоочистных установок модифицированным методом спектральной прозрачности / В. В. Дьяченко, В. В. Роговский, П. В. Чартий. -- 2014. -- № 4. -- С. 17-22.	6

2015	Безопасность жизнедеятельности	Картографический анализ ландшафтно-экологических закономерностей бассейна озера Байкал в пределах России и Монголии для принятия природоохранных решений / Т. И. Кузнецова. -- 2015. -- N 12. -- С. 35-42.	1
	Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности	Особенности интегративного развития детей, проживающих в зонах экологического неблагополучия / Д. З. Шибкова, М. В. Семенова, А. А. Шибков. -- 2015. -- № 1. -- С. 68-77	2
	Безопасность в техносфере	Экологическая оценка почвенного покрова вдоль автомагистралей (на примере г. Новосибирск) / А. Г. Благодатнова. -- 2015. -- N 6. -- С. 3-11.	3

Приложение 3. Модифицированный алгоритм формирования авторитетных записей

```

1  IF
2  if
3  s(v700,v701,v702,v600,v330^f,v922^f,v925^f,v926,v961^x,v961^a,v391,v454^d,v470^a,v4
4  81^x)<>' then'1'else' fi
5  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
6  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
8  ADD
9  1002
10 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
11 ,oavtor,
12 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
13 REPEAT
14 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
15 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
16 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
17 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
18 NEWMFN
19 if &unifor('Av1002#1'):^A'then if &unifor('JATHRA','!',if
20 &unifor('Av1002^a*23.1#1')<>' then &unifor('B'&unifor('Av1002^a#1')) else
21 &unifor('Av1002^a#1') fi,if &unifor('Av1002#1'):^G'then
22 &unifor('B'&unifor('Av1002^G#1')) else &unifor('Av1002^b#1')
23 fi,&unifor('Av1002^l#1'),&unifor('Av1002^d#1'),&unifor('Av1002^f#1'),if
24 &unifor('Av1002#1'):^C'then &unifor('B'&unifor('Av1002^C#1')) fi,if
25 &unifor('Av1002#1'):^A'then '?' fi)=' then 'ATHRA' else fi fi
26 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
27 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
28 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
29 ADD
30 210
31 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
32 if &unifor('Av1002#1'):^A'then '^A',&unifor('Av1002^A#1')fi,if
33 &unifor('Av1002#1'):^B'then '^B',&unifor('Av1002^B#1') fi,if
34 &unifor('Av1002#1'):^G'then '^G',&unifor('Av1002^G#1') fi,if
35 &unifor('Av1002#1'):^l'then '^l',&unifor('Av1002^l#1')fi,if
36 &unifor('Av1002#1'):^C'then '^C',&unifor('Av1002^C#1')fi,if
37 &unifor('Av1002#1'):^D'then '^D',&unifor('Av1002^D#1')fi,if
38 &unifor('Av1002^L#1')<>' then '^9',&unifor('Av1002^L#1') else if
39 &unifor('Av1002^9#1')<>' then '^90' fi fi,if &unifor('Av1002#1'):^F'then
40 '^F',&unifor('Av1002^F#1')fi
41 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
42 ADD
43 910
44 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
45 if &unifor('Av1002#1'):^P'then '^P',&unifor('Av1002^P#1')fi,if
46 &unifor('Av1002#1'):^Y'then '^Y',&unifor('Av1002^Y#1')fi
47 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
48 ADD
49 510
50 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
51 if &unifor('Av1002^R#1'):', 'then
52 '^A',&unifor('G0',&unifor('Av1002^R#1')), '^B',&unifor('G2
53 '&unifor('G2',&unifor('Av1002^R#1')) else if &unifor('Av1002^R#1'):', ' and

```

```

54 (not(&unifor('Av1002^R#1'):',')) then '^A',&unifor('G0
55 '&unifor('Av1002^R#1)'),'^B',&unifor('G2 '&unifor('Av1002^R#1')) else if
56 (not(&unifor('Av1002^R#1'):' ')) and (not(&unifor('Av1002^R#1'):','))then
57 '^A',&unifor('Av1002^R#1') fi fi fi
58 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
59 ADD
60 801
61 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
62 '^A',&unifor('Korg.mnu|1'),'^B',&unifor('Korg.mnu|2'),'^10','^C',&unifor('3')
63 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
64 ADD
65 920
66 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
67 'ATHRA'
68 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
69 END
70 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
71 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
72 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
73 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
74 DEL
75 1002
76 1
77 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
78 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
79 UNTIL
80 if p(v1002) then '1' else '' fi
81 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
82 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
83 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
84 FI
85 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
86 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
87 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
88 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

Приложение 4. Пример алгоритмического анализа HTML кода страниц РИНЦ

```

1  <?php
2  function cURL($url, $ref, $header, $cookie, $p){
3      $ch = curl_init();
4      curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);
5      curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYHOST, false);
6      curl_setopt($ch, CURLOPT_USERAGENT, $_SERVER['HTTP_USER_AGENT']);
7      curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);
8      curl_setopt($ch, CURLOPT_SSL_VERIFYPEER, 0);
9      curl_setopt($ch, CURLOPT_FOLLOWLOCATION, 1);
10     curl_setopt($ch, CURLOPT_MAXREDIRS,5);
11     curl_setopt($ch, CURLOPT_HEADER, true );
12     curl_setopt($ch, CURLOPT_COOKIEJAR, realpath('cookie.txt'));
13     curl_setopt($ch, CURLOPT_COOKIEFILE, realpath('cookie.txt'));
14     curl_setopt($ch, CURLOPT_USERAGENT, 'Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 8.0;
15     Windows NT 6.1; Trident/4.0) ');
16
17     if ($p) {
18         curl_setopt($ch, CURLOPT_CUSTOMREQUEST, "POST");
19         curl_setopt($ch, CURLOPT_POST, 1);
20         curl_setopt($ch, CURLOPT_POSTFIELDS, $p);
21     }
22     $result = curl_exec($ch);
23     curl_close($ch);
24     if ($result){
25         return $result;
26     }else{
27         return '';
28     }
29 }
30
31     $result =
32     cURL("https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=877131&pagenum=1", '', 0,0,null);
33     ?>
34     <head>
35     <base href="https://elibrary.ru/">
36     <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />;
37     </head>;
38     <body>
39     <hr>
40     <center>
41     <?
42         $par1=strstr($result,'<input type="hidden" name="items_all" value="">');
43         $par2=strstr($par1,'<font color=#F26C4F><b>');
44         $pos2=strpos($par2,'</b></font>');
45         $author=substr($par2,23,$pos2-23);
46         echo $author;
47         $par3=strstr($par2,'<a href="org_about.asp');
48         $pos3=strpos($par3,'</div>');
49         $org=substr($par3,34,$pos3-34);
50     ?> <BR>
51     <?=$org?>
52     <BR>
53     <BR>

```

```

54 </center>
55 <?
56 $par4=strstr($par3,'<span style="line-height:1.0;">');
57 $i=0;
58 while(($i<100)&&($par4))
59 {
60     $k=$i+1;
61     echo $k.". ";
62     $pos4=strpos($par4,'</span>');
63     $title=substr($par4,31,$pos4-31);
64     $par5=strstr($par4,'</span>');
65     $pos5=strpos($par5,'</i></font>');
66     $authors=substr($par5,44,$pos5-44);
67     echo "<BR>";
68     echo $title;
69     echo "<BR>";
70     echo $authors;
71     $par6=strstr($par5,'</i></font>');
72     $pos6=strpos($par6,'</td><td align=center');
73     $source=substr($par6,15,$pos6-15);
74     echo "<BR>";
75     echo $source;
76     echo "<hr>";
77     $par7=strstr($par6,'</td><td align=center');
78     $par4=strstr($par7,'<span style="line-height:1.0;">');
79     $i=$i+1;
80 }
81
82
83 ?

```

Приложение 5. Пример библиографических данных, извлеченных из РИНЦ

БОРГОВАЯ КРИСТИНА СЕМЕНОВНА

Государственная публичная научно-педагогическая библиотека России, отдел учебного секторизма, группа развития видеотеки и системы E-learning (Москва)

1.

ЧЕТВЕРТАЯ МУЗЕЙНАЯ АССАМБЛЕЯ В КРЫМУ. ОБЗОР РАБОТЫ

Соловьев Ю.В., Боргова К.С.

Научная и педагогическая библиотека. 2019. №1. С. 97-101.

2.

КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯ КАК МЕТОД ИНТЕРАКТИВНОГО ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ОСНОВЫ БИБЛИОМЕТРИИ")

Соловьев Ю.В., Боргова К.С.

Научная и педагогическая библиотека. 2019. №12. С. 42-51.

3.

НАУКОМЕТРИЯ, БИБЛИОМЕТРИЯ, ОТКРЫТЫЕ ДАННЫЕ И ПУБЛИКАЦИИ В НАУКЕ

Мордашова И.В., Соловьев Ю.В., Боргова К.С.

Университетский вестник. 2019. №2. С. 36-42.

Приложение 6. Консолидация библиометрических показателей в соответствии с кастомизированным набором правил

```

1  public function join_ex($or){
2      $modified=false;
3      foreach(array_merge($this->nr->GetLabelsArray(),$or->GetLabelsArray())
4  as $field_number){
5          $rule=$this->get_merge_rule($field_number);
6          switch ($rule['rule']){
7              case RM_REPLACE_NOT_EMPTY_VALUE:
8                  if ($or->GetField($field_number,1)!=trim($this->nr-
9  >GetField($field_number,1)) && ($this->nr->GetField($field_number,1))){
10                     $or->Content[$field_number][0]=trim($this-
11  >nr->GetField($field_number,1));
12                     $modified=true;
13                 }
14                 break;
15                 case RM_REPLACE_ANY_VALUE:
16                     if ($or->GetField($field_number,1)!=trim($this->nr-
17  >GetField($field_number,1)) ){
18                         $or->Content[$field_number][0]=trim($this-
19  >nr->GetField($field_number,1));
20                         $modified=true;
21                     }
22                     break;
23                 case RM_ADD:
24                     $occ_conut=$or->GetFieldOccCount($field_number);
25                     $or->AddFieldContent($field_number,$this->nr-
26  >GetFieldContent($field_number));
27                     if ($this->nr->GetFieldOccCount($field_number)>$occ_conut){
28                         $modified=true;
29                     }
30
31                     break;
32                 case RM_FUNCTION:
33                     if ($this->nr->IsField($field_number) || $or-
34  >IsField($field_number)){
35                         if
36  (call_user_func(array(self::$merge_function_class_name,$rule['function']),$field_nu
37  mber,$or,$this->nr)){
38                             $modified=true;
39                         }
40                     }
41                     break;
42                 }
43             }
44             $this->update_status=($modified) ? CHANGE_RECORD : NO_CHANGE_RECORD;
45             return $or;
46         }
47
48
49
50

```