

*На правах рукописи*

Боргоякова Кристина Семёновна

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

Специальность 05.25.05 – Информационные системы и процессы

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени

кандидата технических наук

Химки - 2020 г.

Работа выполнена в группе перспективных исследований и аналитического прогнозирования Федерального государственного бюджетного учреждения Государственной публичной научно-технической библиотеке России.

**Научный руководитель:** **Земсков Андрей Ильич**,  
кандидат физико-математических наук, доцент, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России» (ГПНТБ России), г. Москва

**Официальные оппоненты:** **Гиляревский Руджеро Сергеевич**,  
доктор филологических наук, профессор, главный научный сотрудник, заведующий Отделением теоретических и прикладных проблем информатики Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН), г. Москва

**Глухов Виктор Алексеевич**,  
кандидат технических наук, заместитель генерального директора ООО «Научная электронная библиотека», г. Москва

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Государственная публичная научно-техническая библиотека» Сибирского отделения Российской академии наук (ГПНТБ СО РАН)

Защита диссертации состоится « 20 » ноября 2020 г. в 11 часов 00 минут на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 210.010.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный институт культуры», по адресу: 141406, Московская обл., г. Химки, ул. Библиотечная, д. 7, корп. 2, зал защиты диссертаций (218 ауд.).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-библиотечном центре и на сайте Московского государственного института культуры: <http://nauka.mgik.org/>

Автореферат разослан « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат педагогических наук, доцент

Т. Я. Кузнецова

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Выбранная тема исследования актуальна, поскольку библиометрические показатели входят в число обязательных критериев исполнения действующих государственных проектов и программ<sup>1</sup>. В настоящее время библиометрические данные активно используются для решения различных специальных задач следующими группами потребителей:

1. организации (проведение и финансирование научных исследований);
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).<sup>2</sup>

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).

В диссертационном 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 имеющих место 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 в мире экологической ситуацией и официальными международными документами, такими, как: 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., которые отмечают актуальность создания всеобъемлющей системы информации по экологии. Экологическая политика Российской Федерации определяется такими национальными

<sup>1</sup> 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: (дата обращения: 15.02.2017). – Текст : электронный.

<sup>2</sup> 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.

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 диссертационном исследовании акцент сделан на библиометрии, при этом автор 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»<sup>3</sup>.

Библиометрическим исследованиям в отечественной и зарубежной литературе в последние годы посвящены 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 не в полном объеме. В связи с этим, в диссертационном исследовании осуществлен анализ

3 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.

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 проработанной 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 биологии, химии, астрономии, медицины, оптики, библиотечной работы и информационно-библиотечного обеспечения научных исследований, геологии и др. Также были проведены библиометрические исследования по региональным экологическим проблемам, которые освещены в трудах Перегоедовой Н. В.<sup>4</sup>, Мандрининой Л. А.<sup>5</sup> и др. Но, в целом, вопрос применения библиометрического анализа к оценке документного потока в области экологии разработан недостаточно.

В диссертационном исследовании автор опирался на труды зарубежных и отечественных ученых, занимающихся вопросами библиометрических исследований. Среди зарубежных авторов прежде всего следует выделить труды таких исследователей, как Д. Прайс, А. Причард, Д. Бернал, Ю. Гарфильд и др. Среди отечественных специалистов к ним следует отнести работы В. В. Налимова и З. М. Мульченко, С. Д. Хайтуна, Г. Ф. Гордукаловой, С. Г. Карамурзы, Р. С. Гиляревского, А. И. Земскова, И. В. Маршаковой, В. А. Маркусовой, В. А. Цветковой, Ю. В. Мохначевой, В. В. Пислякова, Н. Е. Каленова, А. Е. Гуськова, О. Л. Лаврик, Н. А. Мазова и В. Н. Гуреева, О. В. Москалевой и др.

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

**Задачи исследования.** Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

1. Разработать методики библиометрических исследований документного отраслевого потока на примере экологии.

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Мандринина, Л. А. Использование библиометрического метода для анализа научных исследований / Л. А. Мандринина. – Текст : непосредственный // Ретроспективная библиография: современное состояние, проблемы, перспективы развития: Материалы региональной науч.-практ. конф. – Новосибирск, 1996. – С. 84 – 89.

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 соответствие тематики, количества и динамики 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.

**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 системы поиска.

**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).

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 (повышения 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 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 исследуемой теме, практическим использованием разработанной модели, обширным



количеством научных публикаций автора диссертации.

**Апробация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 16 статей и тезисов докладов международных конференций, из них 9 – 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; из них 4 – 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 «LIBCOM-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 «LIBCOM-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.

Результаты диссертационного исследования нашли отражение:

– 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)» (объем 24 часа), которая была разработана для дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов библиотечно-информационной сферы на базе ГПНТБ России в рамках ее 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 (2018 г.), 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.

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обоснована актуальность темы исследования, выявлена степень ее разработанности, определены объект, предмет, цель и задачи, теоретическая и практическая значимость исследования, раскрыта научная новизна, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В первой главе «**Теоретико-методологические основы формирования библиометрического анализа**» рассмотрена краткая история формирования библиометрического анализа, а также его применение для анализа и оценки экологической информации. Представлен обзор практических инструментов библиометрии: WoS CC, Google

Scholar, Scopus, РИНЦ, реферативная база данных ГПНТБ России «Экология: наука и технологии», которые были использованы в ходе исследования.

Раздел **«1.1. История формирования библиометрического анализа и его применение к изучению документного потока по экологии»** посвящен обзору исторического формирования и развития библиометрии как нового научного направления. В этом разделе приведены этапы исследования библиометрического анализа и обзор методов, применяемых в библиометрии. В ходе рассмотрения понятия экологической информации были выделены ее особенности, такие как универсальность, которая затрудняет анализ и оценку документных потоков, и популярность, которая требует дополнительную оценку объективности и достоверности данных. Данные особенности требуют особых подходов при изучении экологической составляющей информационных ресурсов, в частности баз данных научного цитирования и специализированных тематических баз данных по экологии.

В разделе **«1.2. Практические инструменты библиометрических исследований»** в подразделе **«1.2.1. Обзор баз данных научного цитирования: Web of Science, Scopus, Google Scholar, Российский индекс научного цитирования»** проведен краткий обзор практических инструментов библиометрии: WoS CC, Google Scholar, Scopus, РИНЦ. В контексте данного исследования особое внимание было уделено содержанию, наполнению и функционалу баз данных научного цитирования, были выделены особенности их использования, в частности темп роста базы данных, охват источников, предоставление статей, принятых в печать, до момента их публикации, доступность ресурсов и т.д. Рассмотрен опыт использования информационно-аналитической системы «Карта российской науки», который позволил заимствовать многие организационно-технологические решения для будущих российских разработок. Сделан вывод, что для проведения корректного библиометрического анализа тематического документного потока или публикационной активности ученого и организации необходимо правильно составить выборку, учитывающую все особенности изучаемого предмета, и выбрать наиболее подходящую базу данных, отвечающую всем требованиям проводимого исследования.

В подразделе **«1.2.2. Реферативная база данных «Экология: наука и технологии» как инструмент библиометрических исследований»** изучены и проанализированы функциональные возможности базы данных «Экология: наука и технологии», ее содержание и наполнение. Проведенный анализ показал, что, несмотря на тот факт, что база данных «Экология: наука и технологии» уступает в объеме базам данных научного цитирования, о которых говорилось выше, она формируется методами экспертных оценок и является полноценным, более детализированным и оригинальным в своем роде источником экологической информации, тогда как селекция материалов, включаемых в Google Scholar, WoS

CC, Scopus и РИНЦ, специализирована не по видовому составу. Сделан вывод, что база данных «Экология: наука и технологии» может использоваться в качестве дополнительного источника при проведении комплексного библиометрического анализа документного потока в области экологии.

Во второй главе **«Методики библиометрических исследований документного потока в области экологии»** представлены разработанные автором три 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 экологических журналов»;
3. «Сравнительная библиометрическая методика анализа научных публикаций в области экологии на основе сопоставления различных баз данных научного цитирования».

В разделе **«2.1. Библиометрический анализ актуальных экологических проблем (на примере реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России и РИНЦ)»** представлен пример использования методики №1 *«Методика изучения тематического документного потока на основе библиографических и реферативных ресурсов на примере экологии»*, с помощью которой на основе базы данных «Экология: наука и технологии» проведен анализ документного потока в области экологии по отобранным ключевым словам (экологическая безопасность, водные ресурсы, изменение климата, очистка сточных вод). В результате анализа выявлено, что наибольшее количество публикаций за рассматриваемый период содержат термин «экологическая безопасность». Сделан вывод, что 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.

В этом разделе представлен пример использования методики №2 *«Методика библиометрического анализа российских научных журналов»*, с помощью которой проанализированы библиометрические показатели российских научных журналов, публикующих статьи в области экологической безопасности, такие как «Безопасность в техносфере», «Безопасность жизнедеятельности», «Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизнедеятельности». В результате проведенного анализа публикационной активности данных журналов сделаны следующие выводы: все три

журнала входят в Перечень Высшей аттестационной комиссии, что определяет их значимость и востребованность; только один журнал «Безопасность в техносфере» отражается в базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), что говорит о соответствии журнала критериям отбора RSCI.

В разделе **«2.2. Промышленная экология как объект библиометрического исследования»** дается обоснование выбора промышленной экологии как объекта библиометрического исследования, который обусловлен тем, что в отличие от других направлений данная область является наиболее ключевой, так как рассматривает взаимосвязь материального (промышленного) производства со средой обитания человека. 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.

В подразделе **«2.2.1. Сравнительный библиометрический анализ публикаций в области промышленной экологии (на примере баз данных Google Scholar, Scopus и Web of Science)»** представлен первый пример использования методики №3 *«Сравнительная библиометрическая методика анализа научных публикаций в области экологии на основе сопоставления различных баз данных научного цитирования»*, с помощью которой на основе Google Scholar проведен библиометрический анализ русскоязычного и англоязычного сегмента научных публикаций в области промышленной экологии с сопоставлением с базами данных Scopus и WoS CC. Полученные результаты 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 его широким охватом научных источников.

В подразделе **«2.2.2. Сравнительный библиометрический анализ публикаций в области промышленной экологии (на примере баз данных «Экология: наука и технологии» и Google Scholar)»** представлен второй пример использования методики №3 *«Сравнительная библиометрическая методика анализа научных публикаций в области экологии на основе сопоставления различных баз данных научного цитирования»*, с помощью которой осуществляется сравнительный библиометрический анализ научных публикаций в области промышленной экологии в общем потоке современной научно-технической информации с использованием базы данных «Экология: наука и технологии» и русскоязычным сегментом Google Scholar. Полученные результаты позволили изучить состояние и изменение публикационной активности, выявить особенности решения экологических проблем. В ходе

исследования выявлен период в 2011-2014 гг., характеризующийся подъемом внимания научного сообщества к проблемам экологии и его уменьшением в 2015-2016 гг. Показатели реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» коррелируют с аналогичными показателями русскоязычного сегмента Google Scholar по тематике и динамике научных публикаций. Однако, выявлено заметное расхождение по количеству публикаций. База данных «Экология: наука и технологии» уступает Google Scholar по объему документов, т.к. формируется на основе Федерального закона «Об обязательном экземпляре документов» от 29.12.1994 N 77-ФЗ. Тогда как главным преимуществом Google Scholar является более широкий охват научных источников.

Сделан вывод, что база данных Google Scholar является наиболее предпочтительным источником 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.

В третьей главе **«Практическое применение методик библиометрических исследований для изучения документного потока в области экологии»** представлены рекомендации по использованию баз данных научного цитирования и модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных для расширения информационно-аналитических возможностей исследовательской деятельности ученых.

В разделе **«3.1. Рекомендации по использованию баз данных научного цитирования и специализированных реферативных баз данных для изучения и анализа документного потока в области экологии»** рассмотрены особенности использования баз данных научного цитирования и приведены их сравнительные характеристики (см. таблицу 1).

*Таблица 1. 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	Единая мультидисциплинарная база данных	База данных научных публикаций	База данных преимущественно российской научной

	внутренних баз данных		всех форматов и дисциплин	периодики
Наличие встроенной российской базы данных	Да, база данных RSCI	Нет		
Возможность создания профиля ученого и организации	Нет, профили создаются автоматически	Нет, профили создаются автоматически	Возможно создать профиль ученого через электронную почту gmail.com. Профиль организации – не предусмотрено	Возможно создать профиль как 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 <sup>6</sup>	На условиях подписки	Свободный	Свободный (наличие подписки на полнотекстовые коллекции научной периодики)
Наличие аналитических	InCites	SciVal	Нет	Наличие инструмента

<sup>6</sup> 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.

инструментов	(необходимо зарегистрироваться)	(необходимо зарегистрироваться)		для сравнительного анализа
Возможность предоставления 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	-	-

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 информационных потоков. Данные рекомендации дают возможность пользователям самостоятельно ориентироваться в их применимости при осуществлении анализа научных публикаций, публикационной активности ученого или организации. Анализ функциональных возможностей баз данных научного цитирования позволил разработать модель выбора базы данных научного цитирования, удовлетворяющей потребностям конкретного пользователя. Данная модель помогает пользователям осуществить выбор баз данных научного цитирования, удовлетворяющих их информационным потребностям с минимальными затратами средств и времени на проведение дальнейших исследований.

В разделе **«3.2. Расширение функциональных возможностей реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России для сбора, хранения и предоставления библиометрической информации»** в подразделе **«3.2.1. Модель автоматизированной системы интеграции библиометрических данных»** рассматривается 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.

В представленной модели предлагаемой системы (рис. 1) предусмотрена следующая последовательность операций информационного обмена:

- алгоритмическое формирование авторитетного файла авторов на основе записей базы данных «Экология: наука и технологии»;



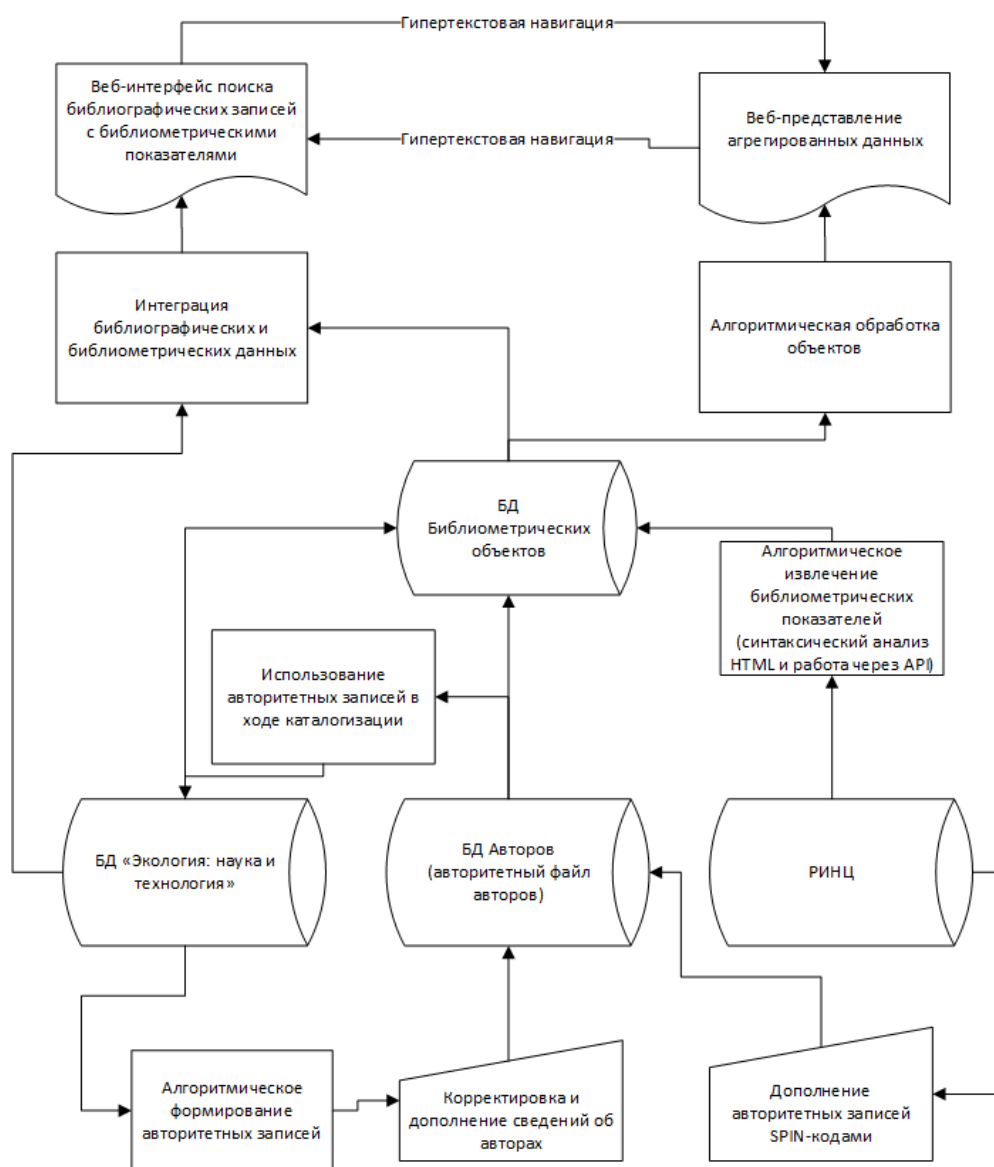


Рисунок 1. Модель системы интеграции библиометрических данных

- корректировка специалистами алгоритмически созданных авторитетных записей (база данных «Авторы» (авторитетный файл авторов)) и их дополнение идентификаторами авторов в РИНЦ (SPIN- кодами);
- извлечение и алгоритмическое преобразование данных (синтаксический анализ HTML, взаимодействие через API) из внешнего источника (РИНЦ) осуществляется для авторов и предполагает получение сведений о числе статей, числе цитирований и индекса Хирша;
- интеграция библиографических и библиометрических данных (базы данных «Библиометрических объектов» и «Экология: наука и технологии») – связывание полных библиографических и библиометрических показателей (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 тематической базы данных библиометрическим инструментарием. Это дает возможность пользователю осуществить поиск, мониторинг и оценку публикационной активности авторов и организаций в области экологии, не обращаясь к исходному источнику, в данном случае РИНЦ.

В подразделе **«3.2.2. Практическая реализация модели автоматизированной системы интеграции библиометрических данных»** представлена практическая реализация модели автоматизированной системы интеграции библиометрических данных, для этого были разработаны форматы поиска по профилям авторов и организаций для реферативных баз данных, отличающиеся от принятых для баз данных научного цитирования. Пополнение структуры данных осуществлялась в соответствии со стандартным форматом RUSMARC, в котором были выбраны поля, подходящие по смысловому содержанию. В соответствии с изменениями структуры данных были усовершенствованы формы ввода данных: рабочие листы и форматы визуального представления данных для вывода на экран. Рассматриваются преимущества и недостатки предлагаемой системы. Сделан вывод, что данный подход обеспечивает расширение 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 в РИНЦ.

### **III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении подводятся итоги проделанной работы, намечаются основные тенденции и направления дальнейшего изучения данной проблемы.

**В результате проведенного диссертационного 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).

Дальнейшая работа 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.

Все поставленные задачи решены и цель диссертационного исследования – разработка и научное обоснование средств библиометрического анализа документных потоков в области экологии – достигнута.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Публикации 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:**

1. Боргоякова К. С. Применение наукометрического анализа для сравнения публикационной активности вузов / К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. – 2016. – №. 11. – С. 22-25.

2. Боргоякова К. С. Методика определения цитируемости научных публикаций исследователя / К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Библиосфера. – 2017. – №. 1. – С. 103-109 (вкл. в перечень ВАК на момент публикации).

3. Боргоякова К. С. Библиометрический анализ научных публикаций по экологии на основе реферативной базы данных «Экология: наука и технологии» ГПНТБ России / К. С. Боргоякова, Е. Ф. Бычкова, А. И. Земсков, И. Ю. Кондрашева. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2017. – № 10. – С. 54-68. – DOI: 10.33186/1027-3689-2017-10-54-68. – WOS: 000416805800006. Доля вклада автора диссертации – 25%.

4. Боргоякова К. С. Российская нормативно-правовая база оценки результативности деятельности ученых и научных учреждений / К. С. Боргоякова, Е. Н. Таран. – Текст : непосредственный // Информационные ресурсы России. – 2018. – № 1. – С. 13-18. Доля вклада автора диссертации – 50%.

5. Боргоякова К. С. Библиометрия и «охота на хищников» / К. С. Боргоякова, А. И. Земсков. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2018. – № 2. – С. 89-100. – DOI: 10.33186/1027-3689-2018-2-89-100. – WOS: 000431102500009. Доля вклада автора диссертации – 50%.

6. Бычкова Е. Ф. Доля экологической информации в новостном и книжном потоке: сравнительный анализ / Е. Ф. Бычкова, К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2018. – №. 11. – С. 65-77. – WOS: 000454049700005. Доля вклада автора диссертации – 50%.

7. Бычкова Е. Ф. Освещение экологических проблем в трудах профессиональных библиотечных конференций / Е. Ф. Бычкова, К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. – 2018. – №. 12. – С. 32-36. Доля вклада автора диссертации – 50%.

8. Соколова Ю. В. Кейс-технология как метод интерактивного практико-

ориентированного обучения (на примере программы дополнительного профессионального образования «Основы библиометрии») / Ю. В. Соколова, К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Научные и технические библиотеки. – 2019. – №. 12. – С. 42-51. – WOS: 000502575300004. Доля вклада автора диссертации – 50%.

9. Тимошенко И. В., Боргоякова К. С. Библиометрический подход к анализу данных библиотечных систем радиочастотной идентификации / И. В. Тимошенко, К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. – 2020. – №. 3. – С. 26-29. Доля вклада автора диссертации – 50%.

#### **Публикации в других изданиях:**

1. Боргоякова К. С. Библиометрический анализ российского документопотока в области экологии (на примере реферативной базы данных) / К. С. Боргоякова // Материалы Третьего Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» («Крым-2017»), 3-11 июня 2017 г., Судак, Республика Крым, Россия / Гос. публ. науч.-техн. б-ка России. – М. : ГПНТБ России, 2017. – URL: (дата обращения: 14.09.2020). – Текст : электронный.

2. Боргоякова К. С. Актуальность и базовые аспекты создания библиометрического информационного сервиса ГПНТБ России / К. С. Боргоякова // Румянцевские чтения – 2017: 500-летие издания первой славянской Библии Франциска Скорины: становление и развитие культуры книгопечатания : материалы междунар. науч.-практ. конф., 18-19 апр. 2017 г. – М. : Пашков дом, 2017. – Ч. 1. – С. 80-85. – ISBN 978-5-7510-0716-4. – Текст : непосредственный.

3. Бычкова Е. Ф. Место промышленной экологии в общем потоке современной научно-технической информации / Е. Ф. Бычкова, И. Ю. Кондрашева, К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Информация в современном мире. – 2017. – С. 72-76. Доля вклада автора диссертации – 30,3%.

4. Боргоякова К. С. Коммерческая библиометрия / К. С. Боргоякова. – Текст : непосредственный // Информация и инновации. – 2017. – № S1. – С. 45-50.

5. Бычкова Е. Ф. Сопоставление доли экологической информации в СМИ и научных публикациях / Е. Ф. Бычкова, К. С. Боргоякова // Материалы Четвертого Международного профессионального форума «Книга. Культура. Образование. Инновации» («Крым-2018»), 16-24 июня 2018 г., Судак, Республика Крым, Россия / Гос. публ. науч.-техн. б-ка России. – М. : ГПНТБ России, 2018. – URL: (дата обращения: 14.09.2020). – Текст : электронный. Доля вклада автора диссертации – 50%.

6. Экологическая информация: методики и инструменты аналитических и библиометрических исследований (на примере библиографических баз данных) :

информационно-аналитический обзор / Е. Ф. Бычкова, К. С. Боргоякова. – Москва, 2018. – 67 с. – ISBN 978-5-85638-216-6. – Текст : непосредственный. Доля вклада автора диссертации – 50%.

7. Бычкова Е. Ф. Экологическая информация в книжном потоке (на примере базы данных российской книжной палаты) / Е. Ф. Бычкова, К. С. Боргоякова, С. В. Стрелкова. – Текст : непосредственный // Вестник МНЭПУ. – 2019. – Т.: 1. – № 5. – С. 294-296. Доля вклада автора диссертации – 30,3%.