

УДК 908(985):004.65:001.8

<https://doi.org/10.20913/1815-3186-2022-3-92-100>

Анализ информационных ресурсов, отражающих развитие арктических исследований

А. И. Терехов



**Терехов
Александр Иванович,**

Центральный
экономико-
математический
институт
Российской
академии наук,
Нахимовский пр., 47,

Москва, 117418, Россия,
кандидат физико-математических
наук, ведущий научный сотрудник,
лаборатория прикладной
эконометрики

ORCID: [0000-0003-0266-1606](https://orcid.org/0000-0003-0266-1606)

e-mail: a.i.terekhov@mail.ru

Аннотация. Научное изучение Арктики – географически обусловленная область много- и междисциплинарных исследований, анализ развития которых на глобальном и национальном уровнях представляет интерес для библиометрической аналитики. Основой для такого анализа может служить информация о производимом в мире научном знании, которую аккумулируют библиографические базы данных (БД) разного уровня. Цель статьи – дать сравнительную оценку степени охвата арктической тематики в трех известных БД: Web of Science Core Collection, Google Scholar и ВИНТИ РАН; выполнить библиометрический обзор арктических исследований (в мире и в России), используя глобальную политематическую БД Web of Science Core Collection и отечественную БД ВИНТИ РАН. На основе специально сформированной выборки публикаций, проиндексированных в БД Web of Science Core Collection за 1980–2020 гг., оценены масштаб производства научного знания об Арктике, вклад наиболее значимых стран – участниц исследований, включая Россию; показана высокая степень международной научной кооперации. Выявлен топ-10 наиболее продуктивных в изучении Арктики российских городов, оценен публикационный вклад сибирских ученых, заметно нарастивших свою активность с 2014 г. С помощью БД ВИНТИ РАН, имеющей больший охват российских публикаций, охарактеризована тематика работ, связанных с изучением сибирского региона Арктики. В частности, показано, что большая часть из них за последние три года направлена на проблемы геологии, решение задач экономики и энергетики.

Ключевые слова: Арктика, арктические исследования, БД Web of Science Core Collection, БД Google Scholar, БД ВИНТИ РАН, библиометрический анализ

Для цитирования: Терехов А. И. Анализ информационных ресурсов, отражающих развитие арктических исследований // Библиосфера. 2022. № 3. С. 92–100. <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2022-3-92-100>.

Analysis of Information Resources Reflecting the Development of Arctic Research

Alexander I. Terekhov

Terekhov Alexander Ivanovich,
Central Economics and Mathematics
Institute of the Russian Academy
of Sciences,
Nakhimovsky pr., 47, Moscow,
117418, Russia,
Candidate of Physical and
Mathematical Sciences,
Leading Researcher, Applied
Econometrics Laboratory

ORCID: 0000-0003-0266-1606
e-mail: a.i.terekhov@mail.ru

Abstract. The scientific study of the Arctic is a geographically determined area of multi- and interdisciplinary research, the analysis of the development of which at the global and national levels is of interest for bibliometric analytics. The basis for such an analysis can be information about the scientific knowledge produced in the world, which is accumulated by bibliographic databases (DBs) of different levels. The aim of this article is to give a comparative assessment of the degree of coverage of the Arctic topics in three well-known DBs: Web of Science Core Collection, Google Scholar and VINITI RAS; perform a bibliometric review of Arctic research (in the world and in Russia) using the global polythematic DB Web of Science Core Collection and the domestic DB VINITI RAS. Based on a specially formed sample of publications indexed in the DB Web of Science Core Collection for the period 1980-2020, the scale of production of scientific knowledge about the Arctic, the contribution of the most significant countries participating in research, including Russia, are estimated; a high degree of international scientific cooperation is shown. The Top 10 most productive Russian cities in the study of the Arctic have been identified, the publication contribution of Siberian scientists, who have significantly increased their activity since 2014, has been evaluated. With the help of the DB VINITI RAS, which has a greater coverage of Russian publications, the subjects of works related to the study of the Siberian region of the Arctic are characterized. In particular, it is shown that most of them over the past three years have been aimed at problems of geology, solving problems of economics and energy.

Keywords: The Arctic, arctic research, DB Web of Science Core Collection, DB Google Scholar, DB VINITI RAS, bibliometric analysis

Citation: Terekhov A. I. Analysis of Information Resources Reflecting the Development of Arctic Research. *Bibliosphere*. 2022. № 3. P. 92–100. <https://doi.org/10.20913/1815-3186-2022-3-92-100>.

Received 04.05.2022

Revised 20.06.2022

Accepted 29.06.2022

Введение

В последние годы интерес к Арктике со стороны политиков, представителей бизнеса, аналитического и научного сообществ продолжает возрастать. В рациональном и комплексном освоении Арктического региона науке принадлежит особая роль. С одной стороны, сам он представляет масштабный полигон для научных работ, привлекающий разнообразием объектов и возможностями изучения природных явлений, с другой – усложняющиеся задачи его освоения будут требовать решений, опирающихся на научные знания. Библиографические базы данных (БД) хранят сведения об уже накопленных знаниях, процессах их производства, что позволяет с помощью средств информационного поиска и наукометрии сформировать достаточно целостное представление о состоянии и перспективах развития конкретной научной области, ее исследователях с оценкой их вклада. Такая работа все чаще проводится в научных библиотеках (Каленов, Харыбина, 2019; Мохначева, Цветкова, 2018; Makar, Trost, 2018), в том числе с использованием БД собственной генерации

(Балуткина и др., 2015; Рыкова, 2020). Так, для библиометрического анализа научных публикаций по важной проблеме безопасности Арктики использована БД «Научная Сибирка» собственной генерации Государственной публичной научно-технической библиотеки Сибирского отделения Российской академии наук (Рыкова, 2020).

Библиометрический подход неоднократно применялся к анализу развития науки об Арктике (Рыкова, 2020; Aksnes, Hessen, 2009; Aksnes et al., 2016; Augustsson et al., 2015; Bancheva, 2019; Côté, Picard-Aitken, 2009; Hua et al., 2012; Stegmann, 2014), причем перечисленные работы отличались используемыми источниками информации, широтой географического, тематического, временного охвата. Наиболее многоплановый анализ выполнен на основе публикаций, проиндексированных БД Scopus в 1996–2015 гг. (Aksnes et al., 2016). Однако сами авторы признали, что их анализ дает лишь приближенное описание многогранной исследовательской деятельности в Арктике и требует продолжения и на глобальном уровне, и по странам. Это тем более актуально для России, на долю которой приходится 43 % площади Арктического региона

планеты и около 40 % его населения (Журавель, 2016). Цель статьи – дать сравнительную оценку степени охвата арктической тематики в трех известных базах данных: Web of Science Core Collection (WoS CC), Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН) и Google Scholar (GS); выполнить краткий библиометрический обзор арктических исследований (в мире и в России), используя глобальную политематическую БД WoS CC и отечественную БД ВИНИТИ РАН.

Развитие арктических исследований через призму библиографических баз данных

Расчеты с помощью упрощенного запроса позволяют примерно оценить объемы релевантных документопотоков в каждой из рассматриваемых БД. Согласно рисунку 1, БД ВИНИТИ РАН по количеству русскоязычных документов (включающих журнальные статьи, книги, патенты, авторефераты диссертаций и др.) до последнего времени опережала БД GS, которая просматривает и индексирует любой документ в интернете, имеющий, как кажется, академическую структуру. Охват же англоязычных документов, связанных с изучением Арктики, в БД ВИНИТИ РАН весьма ограничен, а период индексации начинается лишь с 2001 г. Довольно показательна близость динамики англоязычных документов в БД GS и БД WoS CC на длительном

промежутке времени (рис. 1), однако БД WoS CC имеет больший временной охват, лучше структурирована и включает статьи в рецензируемых научных журналах, которые являются основным массовым продуктом научно-исследовательской деятельности. Она и выбрана для настоящего анализа в качестве основной, тем не менее БД GS может быть полезна как дополнительный источник информации при продолжении работы. Преимущество отечественной БД – в лучшем отражении внутрироссийской проблематики по освоению Арктического региона.

Для более детального библиометрического анализа арктических исследований был разработан поисковый запрос (см. Приложение), позволивший извлечь из БД WoS CC около 127,8 тыс. релевантных публикаций за 1980–2020 гг. Как показано на рисунке 2, доля публикаций, связанных с Арктикой и отраженных в этой БД, после длительного периода роста (1988–2002), немного снизившись, установилась с небольшими отклонениями на уровне 2,2 промилле от всего количества публикаций. Интересно, что удержание этой ниши происходило на фоне бурного роста в 2000-е гг. таких высокотехнологичных областей, как нанотехнологии, квантовая информатика и др.

В исследованиях, связанных с Арктикой, хотя бы минимально участвовали более 150 стран. На рисунке 3 представлен публикационный вклад восьми арктических стран (Канада,

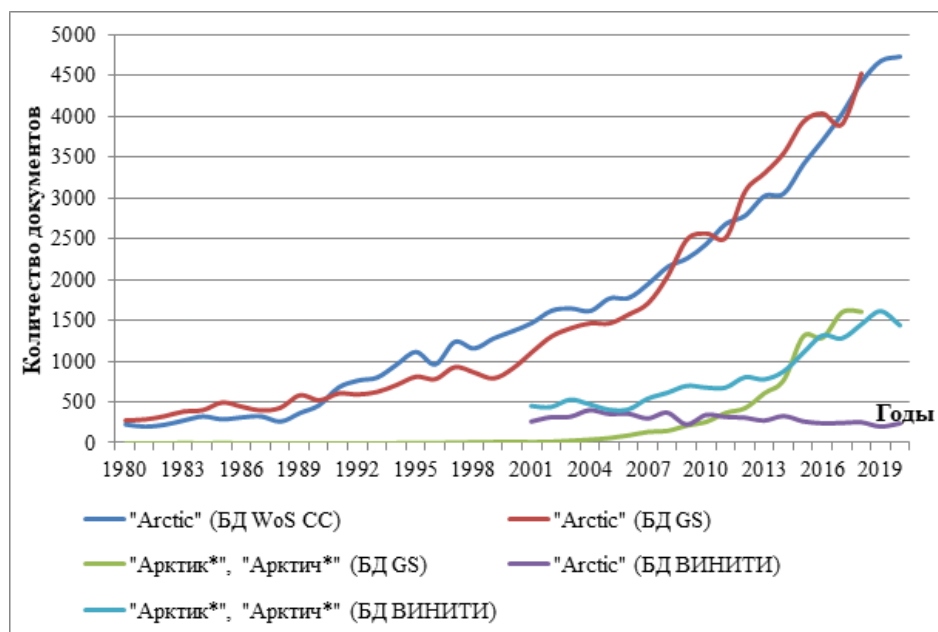


Рис. 1. Количество релевантных публикаций в БД Web of Science Core Collection, Google Scholar и ВИНИТИ РАН при идентичных запросах: распределение по годам

Fig. 1. The number of relevant publications in the Web of Science Core Collection, Google Scholar and VINITI RAS databases for identical queries: distribution by years

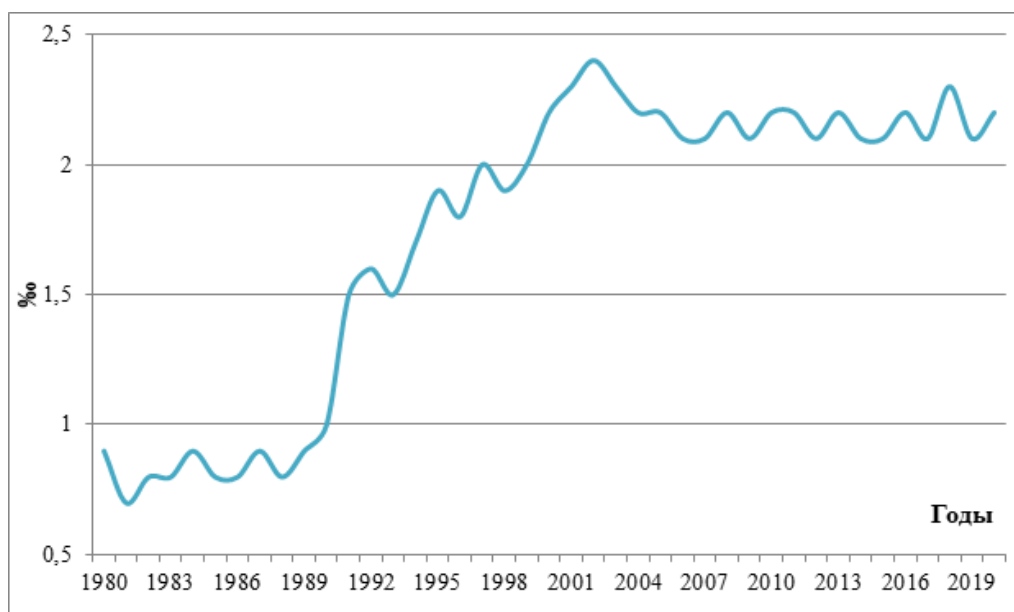


Рис. 2. Изменение доли публикаций, связанных с Арктикой, в БД WoS CC

Fig. 2. Change in the share of publications related to the Arctic in the WoS CC database

Дания¹, Финляндия, Исландия, Норвегия, Россия, Швеция, США) и пяти неарктических, обеспечивающих тем не менее высокую долю публикаций по Арктике (Великобритания, Германия, Франция, Китай, Япония).

Перечисленные страны имеют разную степень специализации в рассматриваемой области. Согласно нашему расчету, индекс специализации² России (СССР) в 1980–1992, 1993–2005 и 2006–2018 гг. последовательно составлял 1,7;

4,5 и 5,7. Это означает, что страна была более продуктивна в арктических исследованиях, чем ожидалось бы с учетом ее производства в науке в целом. Значение этого индекса в 2006–2018 гг. у всех арктических стран, а также Германии, Великобритании и Франции превышало 1 (рекордное значение – 22,1 – было у Исландии), и только у Китая и Японии оно было меньше 1. Благодаря высокому среднегодовому темпу роста публикационной активности в области

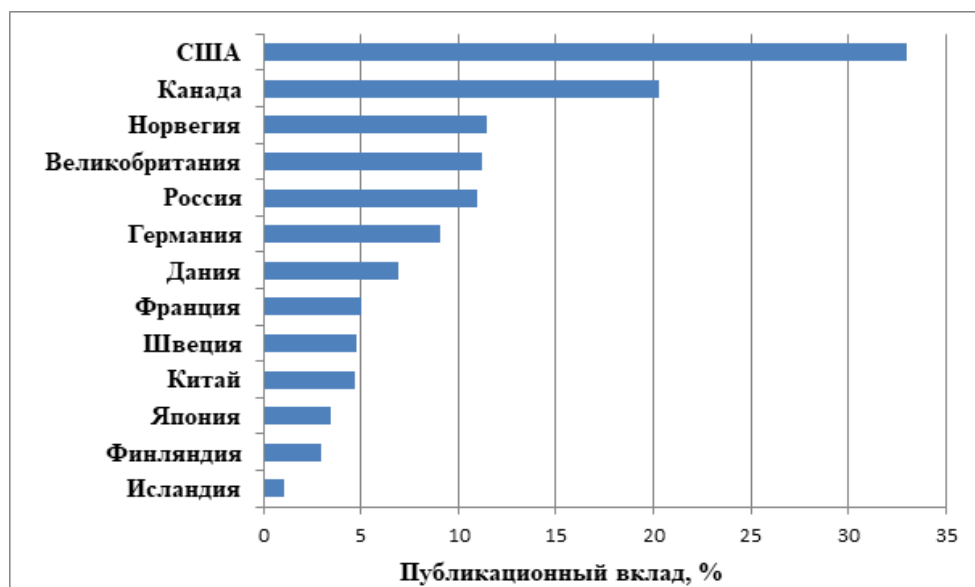


Рис. 3. Публикационный вклад 13 стран, 1980–2020 гг.

Fig. 3. Share of publications from 13 countries, 1980–2020

¹ Здесь Дания рассматривается вместе с Гренландией, а Россия до 1992 г. как СССР.

² Индекс специализации (SI) сравнивает долю статей какой-либо страны в данной области с ее долей в науке в целом. SI > 1 (1 – среднее мировое значение) означает, что эта страна специализируется в данной области.

в 2008–2020 гг. (в два раза превышающему общемировой) Россия к 2019–2020 гг. вышла по этому показателю на третье место в мире, вплотную приблизившись к Канаде.

Масштаб и уникальность объекта изучения обусловили высокую степень международной научной кооперации: так, 42 % публикаций за 2020 г. были выполнены международными коллективами ученых. Это значительно выше, чем в такой высокотехнологичной области, как нанотехнологии (по расчетам автора, международное соавторство имели всего 27 % публикаций по нанотехнологиям за 2017 г.). Показательно, что после интенсивного наращивания сотрудничества с зарубежными учеными в 1990-е гг. (до 50 % международно-соавторских публикаций к началу 2000-х гг.) Россия перешла затем к более автономной стратегии в изучении Арктики (~35 % международно-соавторских публикаций в 2018-м и уже 31 % – в 2020 г.).

Внутрироссийская география исследований

Географическая обусловленность объекта изучения во многом определяет территориальное расположение и вклад основных исследовательских центров страны. Например, в числе лидирующих по объему исследований четыре арктических города (Апатиты, Мурманск, Якутск и Архангельск), три – порты вдоль Северного морского пути (Мурманск, Архангельск, Владивосток), по пять городов расположены в европейской и азиатской частях страны (таблица).

Проведенные расчеты позволили выявить характерный сдвиг исследований на восток, где находится большая часть российской арктической зоны. Так, за 2002–2018 гг. совокупный публикационный вклад научных учреждений Урала, Сибири и Дальнего Востока вырос с 15 до 35 %, тогда как Московской и Санкт-Петербургской агломераций, напротив, сократился с 74 до 61 %.

География влияет и на формирование структур международной научной кооперации, что видно на примере Мурманска и Апатит, активно сотрудничающих с сопредельной Норвегией по проблемам морской и пресной воды, геохимии и геофизики. Преобладающие в общей тематической структуре «науки о Земле» в приложении к Арктике концентрируются в пяти ведущих исследовательских центрах (Новосибирск, Якутск, Томск, Владивосток, Санкт-Петербург), сотрудничающих в первую очередь с США; на проблемах экологии и окружающей среды специализируются Екатеринбург и Архангельск (таблица). Исторически Академия наук, в том числе через свои региональные структуры, выполняла основной объем российских исследований Арктики. Ее вклад в публикации практически всех российских городов из топ-10 превышал 50 %, а таких городов, как Апатиты, Новосибирск, Екатеринбург и Владивосток (где расположены Кольский научный центр РАН, а также научные центры Сибирского, Уральского и Дальневосточного отделений РАН, соответственно), – 80 % (таблица).

Таблица. Топ-10 российских городов по количеству публикаций, связанных с Арктикой

Table. Top-10 Russian cities by the number of publications related to the Arctic

Город / City	Количество публикаций в WoS CC / Number of publications in WoS CC	Доля публикаций РАН, % / Share of RAS publications, %	Наиболее распространенная отрасль WoS / The most common category of WoS	Основная страна-партнер / Main country-partner
Москва	5505	75	Океанография	США
Санкт-Петербург	2834	49	Науки о Земле	США
Апатиты	762	97	Геохимия и геофизика	Норвегия
Мурманск	682	64	Биология морской и пресной воды	Норвегия
Владивосток	673	81	Науки о Земле	США
Новосибирск	636	93	Науки о Земле	США
Якутск	371	73	Науки о Земле	Германия
Томск	342	76	Науки о земле – междисциплинарные	США
Екатеринбург	286	82	Экология	Германия
Архангельск	262	56	Науки об окружающей среде	Франция

Арктические исследования чрезвычайно важны для Сибири (Крюков, 2020). Еще в 1980 г. академик А. Г. Аганбегян возглавил специальную экономическую экспедицию в Арктику, по итогам которой был разработан проект научно обоснованного развития советской Арктики, который, в частности, включал формирование Северо-Обского и Северо-Енисейского территориально-производственных комплексов. Тогда проект не был реализован (Тимошенко, 2011). Известно, что доступ к мощностям НИОКР выступает важным фактором инвестиционной привлекательности региона, поэтому не случайно на севере Ямала по проекту Московского физико-технического института создается круглогодичная международная арктическая станция нового поколения «Снежинка», в задачи которой будет входить отработка самых разных арктических технологий.

Существует и продолжает развиваться исследовательский потенциал НИИ и университетов Сибири, давно участвующих в комплексном изучении Арктики. Построенная ранее сеть науко-производящих российских городов (Терехов, 2020) позволяет оценивать исследовательский «профиль» отдельных регионов. Например, с 2014 г. в Сибири начался своеобразный бум арктических исследований, причем наращивание публикуемых результатов происходило в основном за счет собственного научного потенциала Сибири и внутренней кооперации с другими регионами (рис. 4). Потенциал сотрудничества сибирских ученых с зарубежными, особенно в коллаборациях без участия третьей сто-

роны, не возрастал, а его долевого вклад заметно снижался, что соответствовало общероссийскому тренду. За 2000–2020 гг. предпочтительными странами – партнерами Сибири в арктических исследованиях были США, Великобритания и Германия, а из российских городов – Москва, Владивосток и Архангельск. В топ-10 наиболее продуктивных российских научных организаций в области арктических исследований за весь период входит Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН (Новосибирск). Благодаря же программам стимулирования университетской науки в последнее время в отмеченный топ-10 в 2019–2020 гг. вошел Новосибирский государственный университет.

Краткий анализ тематической структуры русскоязычных документов из БД ВИНТИ РАН, связанных с изучением сибирского региона Арктики за последние три года, показал, что 38 % из них относятся к геологии, 25 % – к экономике промышленности и 21 % – к энергетике (по классификации ВИНТИ РАН). Значительное внимание уделяется изучению минерально-сырьевых ресурсов полуостровов Ямал и Таймыр – формированию, прогнозированию, разведке и эксплуатации в основном нефтегазовых месторождений. Ряд работ посвящен уникальному Томторскому редкометалльному месторождению, запасам антрацита на Таймыре и др. В фокусе внимания также растительный и животный мир сибирской Арктики, экология и охрана окружающей среды, вопросы изменения климата.

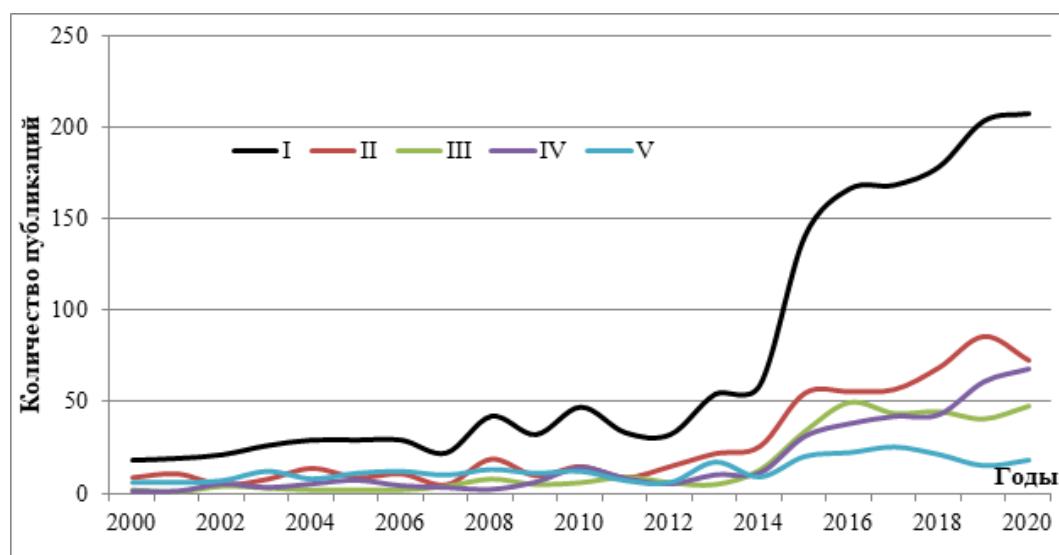


Рис. 4. Количество арктических публикаций, производимых в сибирском регионе (I), в том числе выполненных: II – автономно; III – с участием ученых из других регионов России и зарубежных ученых; IV – с участием только ученых из других регионов России; V – с участием только зарубежных ученых

Fig. 4. The number of Arctic publications produced in the Siberian region (I), including those made: II – autonomously; III – with the participation of scientists from other regions of Russia and foreign scientists; IV – with participation of scientists only from other regions of Russia; V – with the participation of only foreign scientists

О показателях цитируемости

К определенным особенностям области с точки зрения библиометрии можно отнести более заметную представленность публикаций с участием российских ученых в «элитной» части научной литературы по Арктике. Так, доля российских арктических публикаций за 2007–2019 гг., вошедших в мировые топ-10 % высокоцитируемых и топ-1 % наиболее цитируемых публикаций в области, согласно нашим расчетам по БД WoS CC, составила 6,4 и 9,8 % соответственно. Эти значения существенно превышают аналогичные показатели российского вклада в высокотехнологичных областях. Самая большая пропорция высоко- и наиболее цитируемых публикаций во всем объеме публикаций, произведенных за этот период, у ученых из Якутска: 10,3 и 1,9 % (при ожидаемых 10 и 1 %) соответственно. Однако подавляющее большинство такого рода выделяющихся отечественных публикаций имеют международное соавторство, что существенно способствует их цитируемости. Например, четыре работы, получившие более 1000 цитирований, выполнены международными коллективами авторов с участием российских ученых из Санкт-Петербурга, Тюмени, Петрозаводска. Тематически все работы связаны с глобальными аспектами арктических исследований (в общих чертах: климат – парниковые газы – циркуляция океана – ледяные щиты). Две из них касаются Сибири: о влиянии увеличения стока пресной речной воды в Северный Ледовитый океан на циркуляцию океана и атмосферы; о реконструкции максимальной границы евразийских ледяных щитов, включая Баренцево-Карский, в течение четырех оледенений.

Заключение

Исследования Арктики развиваются весьма динамично при активном участии не только арктических, но и других стран, включая далеких от региона представителей Восточной Азии. Россия быстрее всех в мире наращивала научную продуктивность в области и в последние годы существенно улучшила свои позиции по этому

показателю. Весом ее вклад в «элитную» часть мировой научной литературы об Арктике: сегменты высоко- и наиболее цитируемых публикаций. Однако такого рода публикации принадлежат, как правило, международным коллективам ученых, поэтому наметившийся тренд на автономизацию отечественных исследований может в перспективе сработать на уменьшение вклада России в отмеченные сегменты.

Производству научного знания об Арктике присуща географическая специфика. Так, несмотря на понижающийся тренд, около 50 % публикуемых результатов до сих пор принадлежит арктической восьмерке без участия других стран. Хотя важнейшие научные центры России по изучению Арктики находятся в Москве (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН) и Санкт-Петербурге (Арктический и антарктический научно-исследовательский институт), в последние годы отмечен сдвиг исследований на восток, где находится большая часть арктической зоны страны. В частности, показано, что в наращивании активности сибирской науки в изучении Арктики основную роль сыграл ее собственный потенциал и научная кооперация с учеными из других регионов. Тематическая структура русскоязычных документов из БД ВИНТИ РАН подтверждает, что главный интерес в изучении сибирского региона Арктики направлен на проблемы геологии, решение задач экономики и энергетики.

По масштабам охвата публикаций БД WoS CC и ВИНТИ РАН, очевидно, не сопоставимы. Однако если первая в большей степени отражает и позволяет анализировать глобальные аспекты изучения Арктики и вовлеченность в них российских ученых, то вторая аккумулирует больше отечественных (русскоязычных) работ, направленных на решение внутренних задач, в том числе по экономическому освоению арктической зоны РФ. Поэтому при комплексном анализе российского участия в арктических исследованиях в дальнейшем было бы целесообразно сочетать оба эти источника, не сбрасывая со счетов и так называемые базы данных собственной генерации.

Список источников / References

Балуткина Н. А., Бусыгина Т. В., Зибарева И. В., Лаврик О. Л. Библиометрический анализ публикаций учреждений СО РАН по нанотехнологиям на основе библиографической базы данных собственной генерации // Труды ГПНТБ СО РАН. 2015. № 9. С. 37–54 [Balutkina NA, Busygina TV, Zibareva IV and Lavrik OL (2015) Bibliometric analysis of publications of research institutions of the SB RAS on

nanotechnologies based on a bibliographic database of own generation. *Trudy GPNTB SO RAN* 9: 37–54. (In Russ.)].

Журавель В. П. Россия в Арктике. Будет ли Госкомиссия её рулевым? // Арктика и Север. 2016. № 23. С. 5–16 [Zhuravel VP (2016) Russia in the Arctic. Will the State Commission be its helmsman? *Arktika i Sever* 23: 5–16. (In Russ.)].

Каленов Н. Е., Харыбина Т. Н. Отделение БЕН РАН в Пущинском научном центре как звено

- корпоративной системы информационного сопровождения науки // Вестник Российской Академии наук. 2019. № 3. С. 255–259 [Kalenov NE and Kharybina TN (2019) A branch of the Library for Natural Sciences of RAS in Pushchino Research Center as a link of management information system for science. *Vestnik Rossiiskoi Akademii nauk* 3: 255–259. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-5873893255-259>.
- Крюков В. А. Российская Арктика: наука важнее ресурсов / подготовила М. Рядова // Россия в глобальной политике. 2020 [Kryukov VA (2020) Russian Arctic: science is more important than resources. *Rossiia v global'noj politike*. (In Russ.)]. URL: <https://globalaffairs.ru/articles/arktika-nauka-vazhnee/> (дата обращения = accessed 22.03.2022).
- Мохначева Ю. В., Цветкова В. А. Библиометрия и современные научные библиотеки // Научные и технические библиотеки. 2018. № 6. С. 51–62 [Mokhnacheva YuV and Tsvetkova VA (2018) Bibliometrics and modern scientific libraries. *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki* 6: 51–62. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2018-6-51-62>.
- Рыкова В. В. Безопасность Арктики: сравнительный анализ информационных массивов баз данных Web of Science и Научная Сибирка // Гуманитарные проблемы военного дела. 2020. № 2. С. 61–67 [Rykova VV (2020) Arctic security: a comparative analysis of the information arrays in databases Web of Science and Scholar Sibirica. *Gumanitarnye problemy voennogo dela* 2: 61–67. (In Russ.)].
- Терехов А. И. О некоторых библиометрических показателях на уровне российских городов // Социология науки и технологий. 2020. № 1. С. 75–86 [Terekhov AI (2020) On some bibliometric indicators at the level of Russian cities. *Sociologiya nauki i tekhnologii* 1: 75–86. (In Russ.)]. DOI: <https://doi.org/10.24411/2079-0910-2020-11006>.
- Тимошенко А. И. Российская региональная политика в Арктике в XX–XXI вв.: проблемы стратегической преемственности // Арктика и Север. 2011. № 4. С. 1–13 [Timoshenko AI (2011) Russian regional policy in the Arctic at the XX–XXI centuries: problems of strategic continuity. *Arktika i Sever* 4: 1–13 (In Russ.)].
- Aksnes DW and Hessen DO (2009) The structure and development of polar research (1981–2007): a publication-based approach. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research* 2: 155–163.
- Aksnes DW, Osipov IA, Moskaleva OV and Kullerud L (2016) Arctic research publication trends: a pilot study. University of the Arctic. Rovaniemi: UArctic. URL: https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0017/204353/Arctic-Research-Publication-Trends-August-2016.pdf (дата обращения = accessed 04.04.2022).
- Augustsson A, Aldberg H and Friberg M (2015) Bibliometric survey of polar research in Sweden. Swedish Research Council. URL: <https://paperzz.com/doc/7862964/bibliometric-survey-of-polar-research-in-sweden> (дата обращения = accessed 04.04.2022).
- Bancheva AI (2019) A bibliometric analysis of global research on the arctic (with special interest in environmental issues). *Polar Science* 21: 233–237. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.polar.2019.04.002>.
- Côté G and Picard-Aitken M (2009) Arctic research in Canada: a bibliometric study. Montreal: Science-Metrix. URL: http://www.science-metrix.com/pdf/SM_INAC_Bibliometrics_Arctic_Research.pdf (дата обращения = accessed 04.04.2022).
- Hua W, Yuan S, Yan M and Li Y (2012) A quantitative analysis of Arctic related articles in the humanities and social sciences appearing in the world core journals. *Scientometrics* 91(3): 703–718. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0690-0>.
- Makar S and Trost A (2018) Operationalizing bibliometrics as a service in a research library. URL: <https://www.sla.org/wp-content/uploads/2018/06/Operationalizing-Bibliometrics.pdf> (дата обращения = accessed 04.04.2022).
- Stegmann J (2014) Research at UNIS – the University Centre in Svalbard. A bibliometric study. URL: <https://arxiv.org/pdf/1405.6399.pdf> (дата обращения = accessed 04.04.2022).

Приложение

Для формирования исходной выборки публикаций построена комбинированная стратегия поиска:

1. В БД WoS CC выделены два тематических журнала: «Arctic» и «Arctic Anthropology» – их публикации включены в выборку полностью.
2. Сплошной поиск в заглавиях и аннотациях остальных публикаций выполнен с помощью набора ключевых терминов (всего около 230), в состав которого вошли:
 - а) географические и океанографические названия:
arctic OR “north pole” OR “north magnetic pole” OR “bering sea” OR “chukchi sea” OR “east siberian sea” OR “laptev sea” OR “kara sea” OR “barents sea” OR “norwegian sea” OR “labrador sea” OR “beaufort sea” OR “white sea” OR “northern sea route” OR “amerasia* basin” OR “eurasia* basin” OR “makarov basin” OR “podvodnikov basin” OR “nansen basin” OR “amundsen basin” OR “alpha ridge” OR “gakkel ridge” OR “mendelev ridge” OR “lomonosov ridge” OR “canada abyssal plain” OR “chukchi plateau” OR “fram basin” OR “barrow canyon” OR “lena trough” OR “barents trough” OR “ob’ bank” OR “bering strait” OR “fram strait” OR “hudson strait” OR “kara gate” OR “matochkin strait” OR “foxe channel” OR “beaufort gyre” OR “transarctic current” OR “norwegian current” OR “northwest passage” OR “hudson bay” OR

“cambridge bay” OR “baffin bay” OR “prudhoe bay” OR (“ob bay” OR “obskaya guba”) OR “kola bay” OR “amundsen gulf” OR “north water polynya” OR greenland OR (svalbard OR spitsbergen) OR “bear island” OR “baffin island” OR “ellesmere island” OR “devon island” OR “prince of wales island” OR “banks island” OR “king william island” OR “victoria island” OR “nunivak island” OR “aleut* islands” OR “kolguev island” OR “vaygach island” OR “wrangel island” OR “novaya zemlya” OR “severnaya zemlya” OR (“new siberian islands” OR “novosibirskiye ostrova”) OR (“franz josef land” OR “zemlya frantsa-iosifa”) OR “seward peninsula” OR “ungava peninsula” OR “brøgger peninsula” OR “yamal peninsula” OR “taimyr peninsula” OR “kola peninsula” OR “cape chelyuskin” OR “cape dezhnev” OR “cape schmidt” OR “point barrow” OR “point thomson” OR nunavut OR nunavik OR “polar urals” OR longyearbyen OR ny-alesund OR qaanaaq OR utqiagvik OR dikson OR tiksi OR pevek OR barentsburg и др.;

б) названия месторождений полезных ископаемых:

“alaska* north slope” OR “national petroleum reserve-alaska” OR “goliat oil field” OR “snohvit gas field” OR “johan castberg field” OR “hammerfest basin” OR “east barents basin” OR “south kara basin” OR “timan-pechora basin” OR “shtokman gas field” OR “prirazlomnoye oil field” OR “yamburg gas field” и другие;

в) термины, относящиеся к коренным жителям Арктики:

yupic OR inupiat OR inuit OR eskimo OR greenlander OR (chukchi OR chukchee) OR aleuts;

г) термины, относящиеся к флоре и фауне Арктики (с учетом названий на латыни):

“papaver polare” OR “salix arctica” OR “salix polaris” OR (“polar fox*” OR “vulpes lagopus”) OR “lepus arcticus” OR (“polar bear*” OR “white bear*” OR “ursus maritimus” OR nanook) OR (“polar wolf” OR “white wolf”) OR (“musk ox*” OR “ovibos moschatus”) OR (“arctic tern” OR “sterna paradisaea”) OR (“snow goose*” OR “chen caerulescens”) OR (“snowy owl*” OR “bubo scandiacus”) OR (“bowhead whale*” OR “balaena mysticetus”) OR (walrus* OR “odobenus rosmarus”) OR (“ringed seal*” OR “pusa hispida”) OR (narwhal* OR “monodon monoceros”) OR (“beluga wale*” OR “delphinapterus leucas”) OR (“boreogadus saida” OR “polar cod”) и др.