

УДК 001.83 (474)

МЕЖДУНАРОДНОЕ
НАУЧНОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО
В БАЛТИЙСКОМ
РЕГИОНЕ:
НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ

Т. Ю. Кузнецова

А. В. Гапанович*



Рассматриваются процессы международного сотрудничества в научной сфере в Балтийском регионе на основе анализа научных статей, опубликованных в ведущих периодических изданиях с 1993-го по сентябрь 2012 г. Эмпирическим материалом для исследования служила крупнейшая в мире реферативная база данных SciVerse Scopus («Скопус»), позволяющая оценить значения макропоказателей на уровне страны, мира, а также вклад ученых в мировой прогресс. На основе ряда наукометрических показателей, отражающих публикационную активность ученых по анализируемым странам, и развития научной кооперации в области исследования Балтийского региона выполнена оценка эффективности научной деятельности ученых государств, входящих в данный регион. Авторы рассматривают динамику научного вклада и сотрудничества ученых из стран региона Балтийского моря по четырем ведущим предметным областям (сельскохозяйственные и биологические науки; науки о Земле; экология; общественные науки), представленным в наукометрической базе данных SciVerse Scopus. Разработана карта научного сотрудничества ученых из стран Балтийского региона.

Ключевые слова: Балтийский регион, наукометрический анализ, Scopus, международная научная кооперация, научная публикация

Регионализация мира, усиливающаяся в результате его глобализации, ведет к расширению сотрудничества в разнообразных сферах стран, стремящихся усилить свои позиции в мировой экономике. Балтийский регион относится к макрорегионам мира, которые все активнее используют ресурсы международного сотрудничества для повышения конкурентоспособности участников кооперации на мировой арене [10, с. 48]. С каждым годом регион ста-

* Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта. 236041, Россия, Калининград, ул. А. Невского, 14.

Поступила в редакцию 18.09.2012 г.

doi: 10.5922/2074-9848-2012-4-7

© Кузнецова Т. Ю., Гапанович А. В., 2012

новится все более открытым для международного экономического и научно-технического сотрудничества. Профессор А. П. Клемешев отмечает, что, «обладая значительным и динамично развивающимся инновационным потенциалом, Балтийский регион представляет интерес для развития сотрудничества России и ЕС как в сферах производства, так и внедрения инноваций. В связи с этим большое значение приобретают специальные научные исследования, с помощью которых могут быть определены возможности и приоритеты направлений сотрудничества» [10, с. 52]. Балтийский регион — важный объект изучения научным сообществом. При этом если до 90-х гг. прошлого столетия ученые отдавали предпочтение научным поискам в океанологии, геологии, экологии и т. п., то на современном этапе они стали уделять большое внимание вопросам международного сотрудничества, экономического развития, политики, образования, культуры и т. п. Активно развивается международная кооперация в научной сфере, о чем свидетельствуют устойчивые контакты с зарубежными партнерами (важный показатель — совместные научные публикации ученых из разных государств).

Цель данной работы — анализ уровня, динамики развития, специализации и географии международной научной кооперации в Балтийском регионе, основанный на изучении научных публикаций.

Наукометрические исследования имеют широкое распространение как за рубежом, так и в России. Наиболее авторитетными зарубежными учеными в этой области являются: Д. Прайс (D. Price) [22—25], заложивший основы данного направления; Ю. Гарфилд (E. Garfield) [30—37], сформулировавший основные положения и принципы теории учета, анализа и использования цитирования; Г. Смолл (H. G. Small) [38—41], разработавший концепцию кластеров социтирования, и др. При проведении данного исследования использовались теоретические разработки российских ученых: Ю. В. Грановского [3—4], Г. Ф. Гордукаловой [5—9], З. Н. Мульченко [17—18], В. А. Маркусовой [12—14], И. В. Маршаковой-Шайкевич [15], В. В. Налимова [18], В. В. Пислякова [21; 42], В. М. Тюнника [29], О. В. Пеньковой [19—20].

Эмпирическим материалом послужила крупнейшая в мире реферативная база данных (БД) «Скопус», содержащая (по состоянию на май 2012 г.) более 45 млн публикаций [27, с. 7—9]. Методика исследования предполагает последовательный наукометрический анализ таких аспектов: публикационная активность ученых в странах региона, анализ Балтийского региона как объекта изучения и оценка уровня развития научной кооперации.

Публикации, входящие в БД «Скопус», по тематике Балтийского региона (поисковые запросы: «Baltic region», «Baltic Sea area») в большей степени касаются следующих наук: науки о Земле (32%); экология (18%); сельскохозяйственные и биологические науки (17%); общественные науки (7%).

На основе четырех ведущих предметных областей была проанализирована публикационная активность ученых стран Балтийского ре-

гиона. В первую очередь следует отметить положительную динамику количества статей по региональной проблематике — с 1993 по 2011 г. их число возросло более чем в 8 раз (рис. 1).

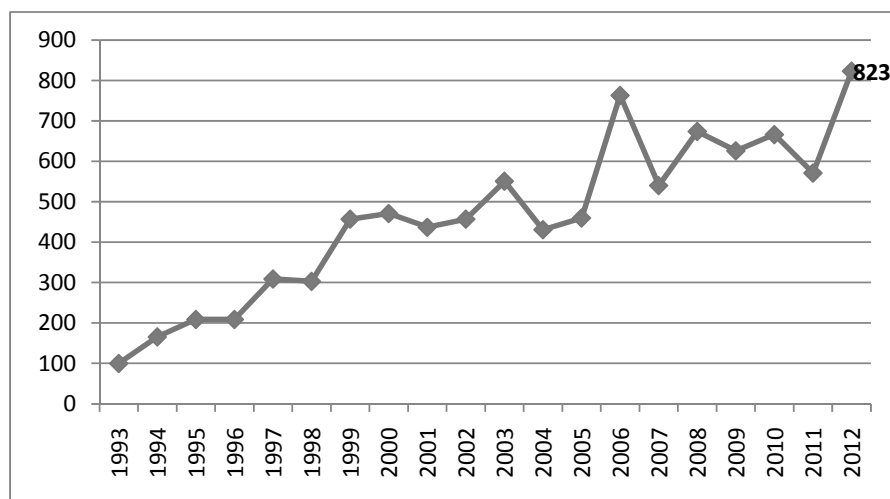


Рис. 1. Количество научных публикаций, подготовленных учеными из стран Балтийского региона по четырем ведущим предметным областям (науки о Земле; экология; сельскохозяйственные и биологические науки; общественные науки) по региональной проблематике, 1993—2012 гг.¹

Публикационная активность ученых в странах Балтийского региона весьма дифференцирована. По данным «Скопуса», на 100 исследователей в России в 2010 г. пришлось 8 научных публикаций, что более чем в 6 раз меньше аналогичного показателя Швеции². К сожалению, российские научные публикации имеют и наиболее низкий уровень цитируемости (рис. 2), что обусловлено рядом факторов: невысокая их доля на английском языке; недостаточная информированность российских ученых о научных статьях своих коллег; отсутствие указаний на российские вузы (НИИ) в трудах наших ученых, работающих за рубежом.

Среднее значение индекса цитирования в расчете на одну публикацию, написанную учеными Балтийского макрорегиона, составляет 1,44 (2010 г.). В среднем же по миру — 1,24. Лидеры цитируемости — научные сообщества Скандинавских государств и Германии.

Анализ суммарного значения индекса Хирша, позволяющего оценить весомость государства в научной сфере, показывает лидирующее положение Германии, России и Польши. По данным рейтинга «SCImago Journal & Country Rank-2010», ежегодно предоставляющего статистику публикационной активности и цитирования журналов и стран на основе информации БД «Скопус», приведенного на аналитическом портале «SCImago Journal & Country Rank», названные страны занимают чет-

¹ Сост. авт. по: *The SCImago Journal & Country Rank*. URL: <http://www.scimagojr.com/index.php> (дата обращения: 20.08.2012).

² Ibid.

вертое, шестнадцатое и двадцатое место соответственно. Доля государств региона в общемировом значении индекса Хирша практически равна общему количеству публикаций и составляет около 11% (рис. 3).

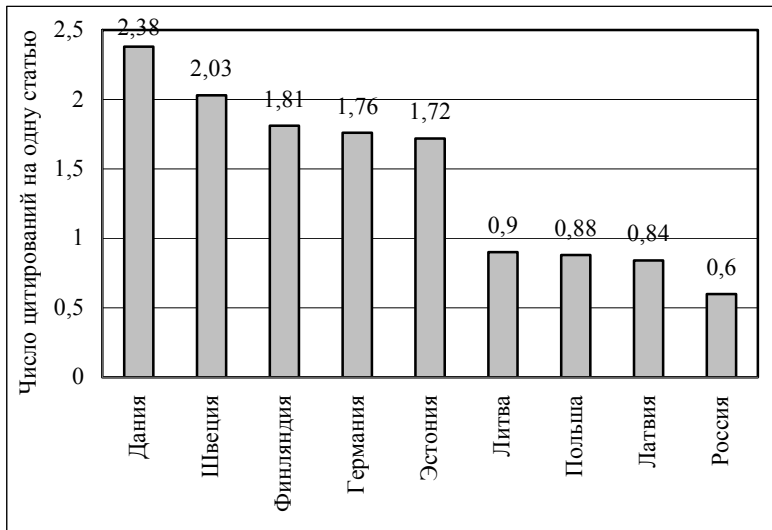


Рис. 2. Средний уровень цитируемости на одну статью (все предметные области БД «Скопус») в странах Балтийского региона³

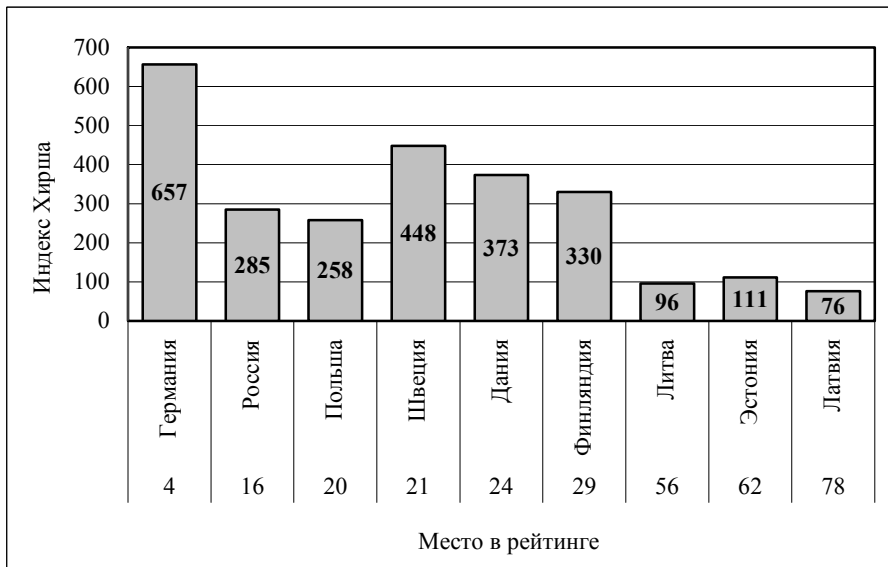


Рис. 3. Индекс Хирша стран Балтийского макрорегиона⁴

³ Сост. авт. по: *The SCImago Journal & Country Rank*.

⁴ Ibid.

Таким образом, оценка эффективности и продуктивности ученых стран Балтийского региона, выполненная через призму библиометрических показателей, отражает лидирующее положение Германии, Дании и Скандинавских государств. Этот результат свидетельствует об общем уровне научно-технического и инновационного развития государств, что подтверждается выводами ряда работ [1; 16], в которых комплексный анализ данной сферы также указывает на лидирующее положение названных стран.

Важным объектом исследования является и сам Балтийский регион, который изучается представителями различных наук — более 150 международных научных журналов публикуют статьи, посвященные этому региону.

На основе наукометрических показателей были проанализированы научные статьи ученых из государств макрорегиона, изучающих регион Балтийского моря по четырем ведущим направлениям (рис. 4).

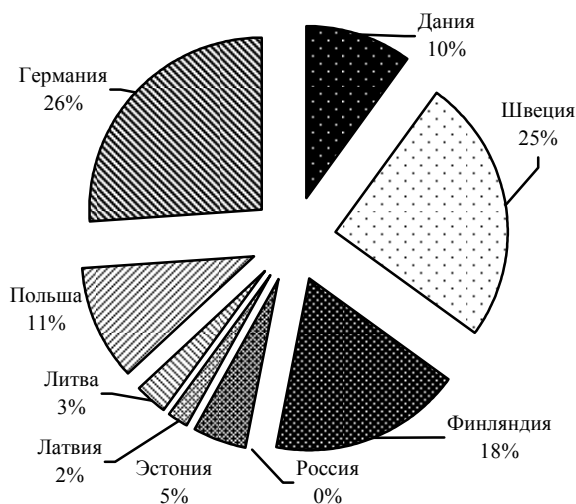


Рис. 4. Доля ученых из стран Балтийского региона, опубликовавших статьи, касающиеся проблем региона, 1993—2012 гг.⁵

Можно выделить три группы государств региона Балтийского моря по публикационной активности ученых. В первой группе находятся Германия, Швеция и Финляндия (26—17%), во второй — Дания и Польша (15—11%) и, наконец, в группе «аутсайдеров» (10 — менее 5%) — страны Балтии и Россия. Лидирующее положение Германии объясняется, в частности, высоким уровнем развития науки в целом и государственной заинтересованностью в расширении политического и экономического присутствия в макрорегионе. Еще в 2006 г. канцлер

⁵ Сост. авт. по: *The SCImago Journal & Country Rank*.

ФРГ Г. Шредер, выступая по случаю начала германского председательства в Совете государств Балтийского моря, назвал Балтийский регион «лабораторией для Европы» [2].

Российская Федерация, занимающая третье место в рейтинге публикационной активности «The SCImago Journal & Country Rank», однако среди стран, ученые которых активно исследуют проблемы региона Балтийского моря, а затем обобщают их в научных статьях, практически не представлена. В четырех ведущих областях по тематике Балтийского региона в БД «Скопус» присутствует информация только о 12 публикациях российских ученых. Эта цифра требует комментария. Исторически сложилось так, что в РФ научные исследования проводятся большей частью в области точных наук, что отображено на диаграмме, демонстрирующей тематическое распределение научных исследований российских ученых в 2011 г. (что в целом совпадает с долговременными тенденциями) (рис. 5), тогда как изучение региона Балтийского моря преимущественно проводится в таких предметных областях, как сельскохозяйственные и биологические науки; науки о Земле; экология; общественные науки.

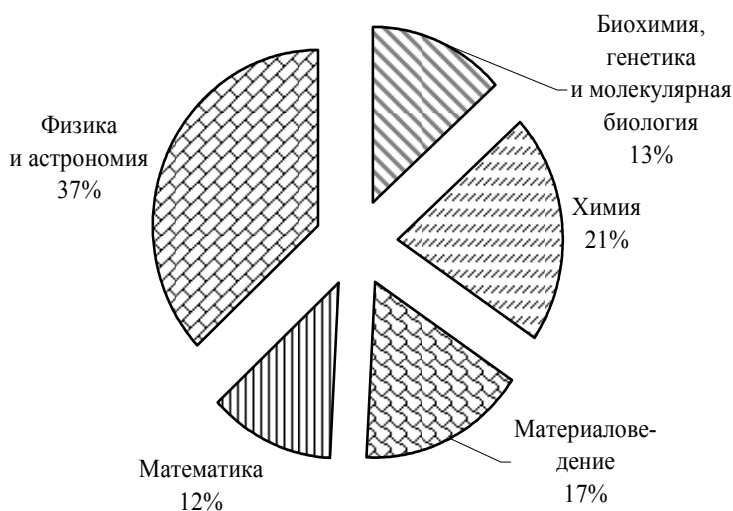


Рис. 5. Предметные области исследований российских ученых, 2011 г.⁶

Начиная с 2000 г. Россия приступила к реализации ряда программ трансграничного сотрудничества в регионе Балтийского моря [11]. В скором времени у наших ученых появится дополнительный стимул для исследования региона. По данным информационного портала «Zaks.ru», Европарламент планирует выделить 100 млн евро для изучения Балтийского региона [28]. И наконец, с июля 2012 г. Российская Федерация приняла у Германии председательство в Совете государств Балтий-

⁶ Сост. авт. по: *The SCImago Journal & Country Rank*.

ского моря. Все эти факторы должны оказать положительное влияние на рост числа исследований Балтийского региона и привести к повышению публикационной активности российских ученых по данной тематике.

Информация аналитического портала «SCImago Journal & Country Rank» также позволяет оценить международную научную кооперацию стран Балтийского региона и проанализировать статьи, авторы которых — ученые из нескольких стран (рис. 6).

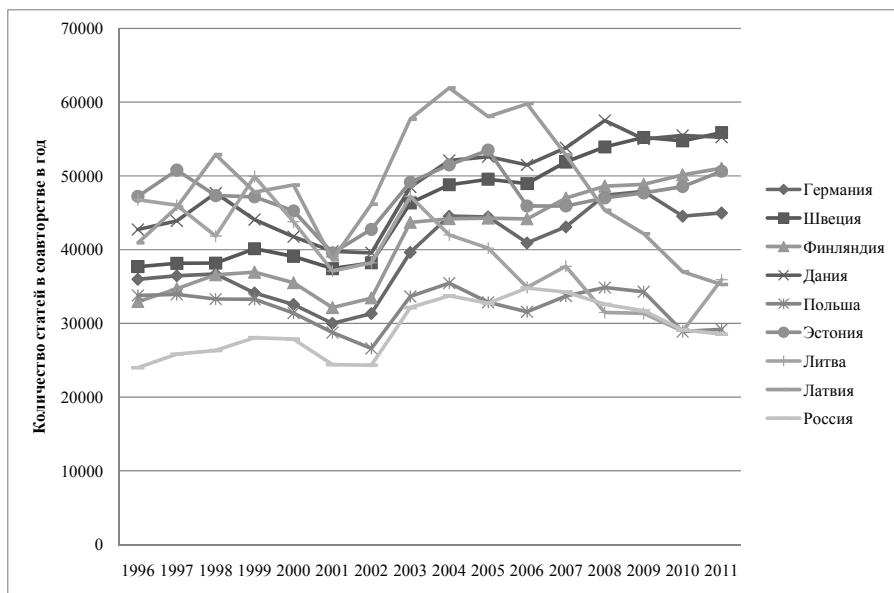


Рис. 6. Число статей, написанных международными коллективами авторов из стран Балтийского макрорегиона, 1996—2011 гг.⁷

Из рисунка видно, что наибольшее количество статей, написанных в соавторстве, опубликовано учеными из Латвии, Дании и Швеции. Во второй группе — Эстония, Финляндия, Германия, в третьей — Литва, Польша, Россия.

Расположение Финляндии и Германии во второй группе можно объяснить оптимальным сочетанием собственных авторских ресурсов, уровнем развития научного потенциала и развитой сетью международных контактов. Все это позволяет этим странам занимать высокие позиции как в публикационной активности, так и в показателях цитируемости (см. рис. 2). Ученые Латвии же, напротив, активно привлекают в соавторы исследователей из других государств. Так, из 39005 статей, представленных в «Скопусе» в 2011 г., 73 % написано в соавторстве.

Несколько иная ситуация сложилась при анализе публикаций ученых из стран Балтийского региона, написанных в соавторстве с исследователями из других государств, по тематике региона Балтийского моря (четыре ведущие предметные области).

⁷ Сост. авт. по: *The SCImago Journal & Country Rank*.

Больше всего международные контакты развиты у Германии, Дании и Швеции, меньше — у Финляндии, Польши и Эстонии. Ученые стран постсоветского пространства (Россия, Литва, Латвия) в меньшей степени привлекают в соавторы статей, посвященных проблемам Балтийского региона, ученых из других стран (рис. 7). В России, в частности, это объясняется естественно-научной направленностью государственной политики в области науки и инноваций, а также относительно низкой изученностью тематики макрорегиона [26]. Так, комплексные исследования этой проблематики проводятся Балтийским федеральным университетом им. И. Канта, частично — в МЦСЭИ «Леонтьевский центр», Центром комплексных европейских и международных исследований, Европейским университетом в Санкт-Петербурге, Институтом мировой экономики и международных отношений, Санкт-Петербургским государственным университетом и Российско-балтийским центром Института социологии РАН и некоторыми другими.



Рис. 7. Международная научная кооперация в сфере изучения Балтийского региона, 2011 г.⁸

⁸ Сост. авт. по: *The SCImago Journal & Country Rank*.

Как видно из рисунка 7, наиболее интенсивно развиваются связи между учеными Германии, с одной стороны, и Данией, Швецией и Финляндией — с другой, что объясняется высоким научно-техническим потенциалом Германии в макрорегионе. Устойчивые научные связи характерны для Финляндии, Дании, Швеции, Германии и Эстонии. В 2011 г. в Литве и Латвии не было ни одной публикации в исследуемых базах данных «Скопус», подготовленной международным авторским коллективом. Научное сотрудничество России успешнее всего развивается с Германией и Финляндией. Также отметим положительную динамику совместных научных статей, посвященных Балтийскому региону: с 2000 по 2010 г. их число выросло на 10 %.

Таким образом, для стран Балтийского региона характерна значительная дифференциация в уровне и эффективности публикационной активности, что в целом отражает их потенциал научно-технического развития.

Балтийский регион является важным объектом исследования ученых (в большей степени географов, экологов и биологов), однако лишь небольшая часть публикаций по данной тематике готовится в результате совместных исследований ученых стран макрорегиона, при этом наиболее активно научная кооперация развивается в Германии, Дании и Швеции, что можно объяснить рядом факторов, например широким распространением английского языка как средства научной коммуникации, отсутствием политических барьеров в прошлом и длительной историей сотрудничества в различных сферах жизни.

Чтобы усилить позиции России в регионе Балтийского моря, следует расширять и углублять международное сотрудничество, в том числе в образовании и науке.

Для более тесного взаимодействия ученых России с международными коллегами при исследовании Балтийского региона необходимо: налаживание связей научных учреждений с редакциями международных журналов, на страницах которых обсуждаются вопросы развития макрорегиона; создание новых и повышение качества существующих российских журналов по региональной проблематике и включение их в международные базы цитирования; активное участие российских ученых в международных конференциях; проведение комплексной работы по повышению их уровня знаний английского языка. Эффективным инструментом активизации совместных научных исследований Балтийского региона с учеными Скандинавских государств, Германии, Польши и стран Балтии могут стать программы приграничного сотрудничества ЕС и усиление научной кооперации с Советом государств Балтийского моря, участие в реализуемых научно-образовательных проектах и инициирование новых.

Дальнейшее развитие научного сотрудничества при изучении Балтийского региона является важным аспектом устойчивого развития макрорегиона и способствует повышению качества и конкурентоспособности национальных научно-образовательных систем.

Список литературы

1. Баторшина И. А., Кузнецова Т. Ю. Национальные инновационные системы стран Балтийского макрорегиона: сравнительный анализ // Исследования Балтийского региона. 2012. №1 (9). С. 30—39.
2. Володькин А. Становление балтийского регионализма // Журнал международного права и международных отношений. 2006. №2. С. 45—51
3. Грановский Ю. В. и др. Использование статистики премий и патентов для оценки развития исследований // Наукометрические исследования в химии. М., 1974. С. 122—130.
4. Грановский Ю. В. Можно ли измерять науку? Исследования В. В. Налимова по наукометрии // Науковедение. 2000. №1. С. 160—183.
5. Гордукалова Г. Ф. Проблемы отбора документов в текущей отраслевой библиографии по общественным наукам : дис. ... канд. пед. наук. Л., 1979.
6. Гордукалова Г. Ф. Документальный поток социальной тематики как объект библиографической деятельности / МК РСФСР ; ЛГИК им. Н. К. Крупской. Л., 1990.
7. Гордукалова Г. Ф. Сохраним ли профессиональное сообщество? // Совет. библиогр. 1991. №4. С. 13—21.
8. Гордукалова Г. Ф. Статистический мониторинг документального потока // Проблемы дифференциации и интеграции в отраслевой библиографии : межвуз. сб. науч. тр. / науч. ред. Ю. С. Зубов, Н. А. Сляднева. М., 1992. С. 87—98.
9. Гордукалова Г. Ф. Документальный поток в библиографической деятельности: История, теория, технология освоения : дис. ... д-ра пед. наук. СПб., 1992.
10. Клемешев А. П. Сравнительная оценка инновационного потенциала стран Балтийского региона // Балтийский регион. 2011. №2 (8). doi: 10.5922/2074-9848-2011-2-5.
11. Клемешев А. П., Федоров Г. М. Исследования Балтийского региона в РГУ им. И. Канта // Балтийский регион. 2009. №1. С. 95—103. doi: 10.5922/2074-9848-2009-1-11.
12. Маркусова В. А. Цитируемость российских публикаций в мировой научной // Вестник Российской академии наук. 2003. Т. 73, №4. С. 291—298.
13. Маркусова В. А. Информационные ресурсы для мониторинга российской науки // Вестник Российской академии наук. 2005. Т. 75, №7. С. 607—612.
14. Маркусова В. А. Сравнение научной продуктивности ученых России и других стран Большой восьмерки // Научно-техническая информация. Сер. 1 : Организация и методика информационной работы. 2006. №6. С. 18—27.
15. Маршакова-Шайкевич И. В. Вклад России в развитие науки: библиометрический анализ. М., 1995.
16. Мекинен Х. Инновационный процесс в регионе Балтийского моря // Балтийский регион. 2012. №3 (13). С. 73—86. doi: 10.5922/2074-9848-2012-3-5.
17. Мульченко З. М. Исследование информационных потоков в науке на основе библиографических ссылок : дис. ... канд. техн. наук. М., 1970.
18. Налимов В. В., Мульченко З. М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. М., 1969.
19. Пенькова О. В. Анализ цитирования как наукометрический и библиометрический метод // INFORMETRICS. RU. 2004. URL: <http://informetrics.ru/articles/sn.php?id=65> (дата обращения: 21.07.2012).
20. Пенькова О. В. Тотюник В. М. Информетрия, наукометрия и библиометрия: наукометрический анализ современного состояния // INFORMETRICS. RU. 2001. URL: <http://informetrics.ru/articles/sn.php?id=45> (дата обращения: 21.07.2012).

21. Писляков В. В. Соавторство российских ученых с зарубежными коллегами: публикации и их цитируемость: Препринт WP6/2010/01. М. : ГУ-ВШЭ, 2010. 40 с. URL: https://www.hse.ru/data/2010/06/01/1219988645/WP6_2010_01_fin.pdf (дата обращения: 17.07.2012).
22. Прайс Д. Малая наука, большая наука // Наука о науке. М., 1966. С. 281—384.
23. Прайс Д. Наука о науке // Там же. 1976. С. 236—254.
24. Прайс Д. Система научных публикаций // УФН. 1966. Т. 90, №2. С. 347—359.
25. Прайс Д., Бивер Д. Сотрудничество в «невидимом» колледже // Коммуникация в современной науке. М., 1976. С. 335—350.
26. Промежуточный отчет о проведении исследования «Регион Балтийского моря в фокусе стратегий развития Европейского союза и Российской Федерации» // Центр приграничного и межрегионального сотрудничества НИУ ВШЭ Санкт-Петербург. URL: http://www.n-west.ru/wp-content/uploads/2000/02/Promezhutochnyy-otchyot-issledovaniya_21.03.2012.pdf (дата обращения: 16.08.2012).
27. Редакционная подготовка научных журналов для включения в зарубежные индексы цитирования: методические рекомендации / авт.-сост. О.В. Кириллова. М., 2012. С. 7—9.
28. Россия будет изучать проблемы Балтийского моря совместно с ЕС // Zaks.ru. 2011. 24 августа. URL: <http://www.zaks.ru/new/archive/view/83290> (дата обращения: 17.05.2012).
29. Тютюник В.М. Нобелевские лауреаты: Наукометрические исследования // Фундаментальные исследования. 2008. №5. С.10—13.
30. Garfield E. Citation analysis as a tool in journal evaluating // Science. 1972. Vol. 178, №4060. P. 471—479.
31. Garfield E. Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas // Science. 1955. Vol. 122, №3159. P. 108—111.
32. Garfield E. Citation indexing: its theory and application in science, technology, and humanities. New York: Wiley, 1979.
33. Garfield E. In Tribute to Derek John de Solla Price: A Citation Analysis of Little Science, Big Science // Current Contents. 1985. №24. P. 3—11.
34. Garfield E. The 250 most-cited primary authors, 1961—1975 // Ibid. 1977. №49. P. 5—15.
35. Garfield E. The 250 most-cited primary authors, 1961—1975 // Ibid. 1977. №50. P. 5—15.
36. Garfield E. The 250 most-cited primary authors, 1961—1975 // Ibid. 1977. №51. P. 5—20.
37. Garfield E. Are citation index a law index instrument? // Scientometrics. 1979. Vol. 1, №4. P. 359—375.
38. Small H. G., Crane D. Specificities and disciplines in science and social science: an examination of their structure using citation indexing // Ibid. 1979. Vol. 1. P. 445—461.
39. Small H. G. A co-citation models of scientific specialty: A Longitudinal study of collagen research // Social Stud. Sci. 1977. Vol. 7. P. 139—166.
40. Small H. G. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents // Jour. Amer. Soc. Inform. Sci. 1973. Vol. 24. P. 265—269.
41. Small H. G. Multiple citation patterns in scientific literature: The circle and bill models // Inform. Storage and Retrieval. 1974. Vol. 10. P. 393—402.



42. *Pislyakov V., Shukshina E.* Measuring Excellence in Russia: Highly Cited Papers, Leading Institutions, Patterns of National and International Collaboration // Proceedings of STI 2012 Montréal. 17th International Conference on Science and Technology Indicators. Montréal: Science-Metrix, OST, 2012. Vol. 2. P. 651—662. URL: http://2012.sticonference.org/Proceedings/vol2/Pislyakov_Measuring_651.pdf (дата обращения: 17.07.2012).

Об авторах

Кузнецова Татьяна Юрьевна, кандидат географических наук, доцент кафедры социально-экономической географии и геополитики, Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

E-mail: tikuznetsova@kantiana.ru

Гапанович Анна Вячеславовна, аспирантка, Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

E-mail: agapanovich@kantiana.ru



INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION IN THE BALTIC REGION: A SCIENTOMETRIC ANALYSIS

T. Yu. Kuznetsova, A. V. Gapanovich

*Immanuel Kant Baltic Federal University
14 A. Nevski St., Kaliningrad, 236041, Russia*

Received on September 18, 2012

This article examines the processes of international research cooperation in the Baltic through an analysis of research works published by the leading periodicals in 1993—2012. The world's largest abstract and citation database SciVerse Scopus, which makes it possible to evaluate macroindicators at the national and global level, as well as the contribution on scholars to the global process, is used as empirical material. The article also offers an assessment of the efficiency of research activities in the given states conducted on the basis of a number of scientometric indicators reflecting the publishing activity of scholars in the countries analysed and the development of research cooperation in the field of Baltic studies. The authors consider the dynamics of research contribution and cooperation between scholars of the Baltic Sea countries in four leading fields (agricultural and biological sciences, Earth sciences, ecology, social sciences) resented in the SciVerse Scopus scientometric database. The article also offers a map of research cooperation between Baltic scholars.

Key words: Baltic region, scientometric analysis, Scopus, international research cooperation, scientific publication

References

1. Batorshina, I. A., Kuznetsova, T. Yu. 2012, Nacional'nye innovacionnye sistemy stran Baltijskogo makroregiona: sravnitel'nyj analiz [National innovation systems of the Baltic Sea macro-region: a comparative analysis], *Issledovaniâ Baltijskogo regiona*, no. 1 (9), p. 30—39.
2. Volodkin, A. 2006, Baltic Regionalism Emergence, *Journal of International Law and International Relations*, no. 2, available at: <http://evolutio.info/content/view/1013/176/>; http://en.evolutio.info/index.php?option=com_content&task=view&id=83&Itemid=46 (accessed 15 July 2012).
3. Granovsky, Yu. V. and all. 1974, Ispolzovanie statistiki premij i patentov dlja ocenki razvitiya issledovanij [Using Statistics awards and patents for evaluation of research]. In: *Naukometricheskie issledovanija v himii* [Scientometric studies in chemistry], Moscow, p. 122—130.
4. Granovsky, Yu. V. 2002, Is It Possible to Measure Science? V. V. Nalimov's Research in Scientometrics, *Scientometrics*, Vol. 52, no. 2, p. 127—150, available at: <http://link.springer.com/article/10.1023/A%3A1017991017982?null> (accessed 15 July 2012).
5. Gordukalova, G. F. 1979, *Problemy otbora dokumentov v tekuwej otraslevoj bibliografii po obvestvennym naukam*: diss.. kand. ped. nauk [The problem of selection of documents in the current bibliography of social studies: summary of dis. ... candidate of pedagogic. sciences], Leningrad.
6. Gordukalova, G. F. 1990, *Dokumental'nyj potok social'noj tematiki kak objekt bibliograficheskoy dejatel'nosti* [Documentary stream social dimension as the object of the bibliographic], Leningrad.
7. Gordukalova, G. F. 1991, Sohranim li professional'noe soobshestvo? [To maintain the professional community?] *Sovet, bibliogr.* [Council, ref], no. 4, p. 13—21.
8. Gordukalova, G. F. 1992, Statisticheskij monitoring dokumentalnogo potoka [Statistical monitoring of the flow of the documentary]. In: Zubov, Yu. S. (ed.), *Problemy differenciacii i integracii v otraslevoj bibliografii* [Problems of differentiation and integration in the bibliography], Moscow, p. 87—98.
9. Gordukalova, G. F. 1992, *Dokumental'nyj potok v bibliograficheskoy dejatel'nosti: Istorija, teorija, tehnologija osvoenija*: diss.. d-ra ped. nauk [Documentary flow bibliographic activities: History, theory, technology development: PhD thesis], Saint Petersburg.
10. Klemeshev, A. P. 2011, A comparative assessment of the innovation potential of the Baltic Sea region countries, *Baltic Region*, no. 2 (8), p. 43—48. doi: 10.5922/2079-8555-2011-2-5, available at: http://journals.kantiana.ru/upload/iblock/lee/Andrei%20P.%20Klemeshev_43-48.pdf (accessed 15 July 2012).
11. Klemeshev, A., Fedorov, G. 2009, Baltic Studies at the I. Kant State University of Russia, *Baltic Region*, no 1, p. 95—103. doi: 10.5922/2079-8555-2009-1-11, available at: <http://journals.kantiana.ru/upload/iblock/107/Klemeshev%20A.,%20Fedorov%20%20G.pdf> (accessed 5 August 2012).
12. Markusova, V. A. 2003, Citiruemos' rossijskih publikacij v mirovoj nauchnoj [Cited Russian publications in international scientific], *Vestnik Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences], Vol. 73, no. 4, p. 291—298.
13. Markusova, V. A. 2005, Informacionnye resursy dlja monitoringa rossijskoj nauki [Information resources for the monitoring of Russian science], *Vestnik Rossijskoj akademii nauk* [Bulletin of the Russian Academy of Sciences], Vol. 75, no. 7, p. 607—612.

14. Markusova, V. A. 2006, Sravnenie nauchnoj produktivnosti uchenyh Rossii i drugih stran Bol'shoj vosmerki [Comparison of scientific productivity of scientists from Russia and other countries of the Group of Eight], *Nauchno-tehnicheskaja informacija* [Scientific and technological information], Ser. 1, Organizacija i metodika informacionnoj raboty [Organization and method of information work], no. 6, p. 18—27.

15. Marshakova-Shaykevich, I. V. 1995, *Vklad Rossii v razvitie nauki: bibliometricheskij analiz* [Russia's contribution to the development of science: bibliometric analysis], Moscow, Janus.

16. Mäkinen, H. 2012, Innovacionnyj process v regione Baltijskogo morja [The innovative process in the Baltic Sea region], *Balt. Reg.*, no. 3(13), p. 73—86. doi: 10.5922/2074-9848-2012-3-5, available at: http://journals.kantiana.ru/upload/iblock/997/pmygpcmprnoj_73—86.pdf (accessed 1 July 2012).

17. Mulchenko, Z. M. 1970, *Issledovanie informacionnyh potokov v nauke na osnove bibliograficheskikh ssylok*: dis. ... kand. tehn. nauk. [Investigation of information flow in science-based bibliographic references: PhD thesis], Moscow.

18. Nalimov, V. V., Mulchenko, Z. M. 1969, *Naukometrija. Izuchenie razvitija nauki kak informacionnogo processa* [Scientometrics. Study of the development of science as a process of information], Moscow, Nauka.

19. Penkova, O. V. 2004, Analiz citirovanija kak naukometricheskij i bibliometricheskij metod [Citation analysis as Scientometric and bibliometric method], *INFORMETRICS. RU*, available at: <http://informetrics.ru/articles/sn.php?id=65> (accessed 21 July 2012).

20. Penkova, O. V. Tyutyunnik, V. M. 2001, Informetrija, naukometrija i bibliometrija: naukometricheskij analiz sovremennogo sostojanija [Informetriya, scientometrics and bibliometriya: Scientometric analysis of the current state], *INFORMETRICS. RU*, available at: <http://informetrics.ru/articles/sn.php?id=45> (accessed 21 July 2012).

21. Pisyakov, V. V. 2010, Soavtorstvo rossijskikh uchenyh s zarubezhnymi kolegami: publikacii i ih citiruemost' [Co-authorship of Russian scientists with foreign colleagues: publications and their citation], *Preprint WP6/2010/01*, Moscow, available at: https://www.hse.ru/data/2010/06/01/1219988645/WP6_2010_01fin.pdf (accessed 17 July 2012).

22. De Solla Price, D. J. 1963, *Little science, big science*, New York, Columbia University Press.

23. De Solla Price, D. J. 1976, *Nauka o nauke* [The Science of Science], Moscow, p. 236—254.

24. De Solla Price, D. J. 1965, Networks of Scientific Papers, *Science*, 149 (3683): 510—515. doi:10.1126/science.149.3683.510

25. De Solla Price D. J., Beaver D. 1966, Collaboration in an invisible college, *American Psychologist*, Vol. 21, p. 1011—1018.

26. Promezhutochnyj otchjot o provedenii issledovanija «Region Baltijskogo morja v fokuse strategij razvitija Evropejskogo sojuza i Rossijskoj Federacii» [Interim report on the study, "The Baltic Sea Region in focus development strategies of the European Union and the Russian Federation"], available at: http://www.n-west.ru/wp-content/uploads/2000/02/Promezhutochnyy-otchyot-issledovaniya_21.03.2012.pdf (accessed 16 August 2012).

27. Kirillova, O. V. (ed.). 2012, *Redakcionnaja podgotovka nauchnyh zhurnalov dlja vkljucheniya v zarubezhnye indeksy citirovanija: metodicheskie rekomendacii* [Editorial preparation of scientific journals for inclusion in foreign citation indexes: guidelines], Moscow, VINITI, p. 7—9.

28. Rossija budet izuchat' problemy Baltijskogo morja sovmestno s ES [Russia will study the problems of the Baltic Sea with the EU], 2011, *Zaks. ru*, 24 August, available at: <http://www.zaks.ru/new/archive/view/83290> (accessed 17 May 2012).

29. Tyutyunnik, V.M. 2008, Nobelevskie laureaty: Naukometricheskie issledovaniya [Nobel laureates Scientometric study], *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], no. 5, p. 10—13.
30. Garfield, E. 1972, Citation analysis as a tool in journal evaluating, *Science*, Vol.178, no. 4060, p. 471—479.
31. Garfield, E. 1955, Citation indexes for science: a new dimension in documentation trough association of ideas, *Science*, Vol. 122, no. 3159, p. 108—111.
32. Garfield, E. 1979, *Citation indexing: its theory and application in science, technology, and humanities*, New York, Wiley.
33. Garfield, E. 1985, In Tribute to Derek John de Solla Price: A Citation Analysis of Little Science, Big Science, *Current Contents*, no. 24, p. 3—11.
34. Garfield, E. 1977, The 250 most-cited primary authors, 1961—1975, *Current Contents*, no. 49, p. 5—15.
35. Garfield, E. 1977, The 250 most-cited primary authors, 1961—1975, *Current Contents*, no. 50, p. 5—15.
36. Garfield, E. 1977, The 250 most-cited primary authors, 1961—1975, *Current Contents*, no. 51. P. 5—20.
37. Garfield, E. 1979, Are citation index a law index instrument? *Scientometrics*, Vol. 1, no. 4, p. 359—375.
38. Small, H.G., Crane, D. 1979, Specificities and disciplines in science and social science: an examination of their structure using citation indexing, *Scientometrics*, Vol. 1, p. 445—461.
39. Small, H.G. 1977, A co-citation models of scientific specialty: A Longitudinal study of collagen research, *Social Stud. Sci.*, Vol. 7, p. 139—166.
40. Small, H.G. 1973, Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relation ship between two documents, *Jour. Amer. Soc. Inform. Sci.*, Vol. 24, p. 265—269.
41. Small, H.G. 1974, Multiple citation patterns in scientific literature: The circle and bill models, *Inform. Storage and Retrieval*, Vol. 10, p. 393—402.
42. Pislyakov, V., Shukshina, E. 2012, Measuring Excellence in Russia: Highly Cited Papers, Leading Institutions, Patterns of National and International Collaboration, *Proceedings of STI 2012 Montréal*, 17th International Conference on Science and Technology Indicators. Montréal, Science-Metrix, OST, Vol. 2, p. 651—662 available at: http://2012.sticonference.org/Proceedings/vol2/Pislyakov_Measuring_651.pdf (accessed 17 July 2012).

About authors

Dr Tatyana Yu. Kuznetsova, Associate Professor, Department of Socioeconomic Geography and Geopolitics, Immanuel Kant Baltic Federal University.
Email: tikuznetsova@kantiana.ru

Anna V. Gapanovich, PhD student, Immanuel Kant Baltic Federal University.
E-mail: agapanovich@kantiana.ru