

# ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

---

УДК (051.2) – 047.44 : 620.3

В.С. Лазарев, И.В. Юрик

## Отбор сериальных изданий в помощь исследованиям по нанотехнологиям

*Использована комплексная методика отбора мировых научных сериальных изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по конкретным естественнонаучным и техническим направлениям, основанная на использовании цитат-анализа с учетом как показателей цитируемости отбираемых изданий в специализированных журналах, так и цитирования ими специализированных журналов. Получен перечень мировых журналов и других сериальных изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по нанотехнологиям, на основе которого силами научной библиотеки предполагается создать соответствующую составляющую научно-информационной среды в помощь выполнению исследований по нанотехнологиям. После применения «пороговых» величин, объединения и исключения данных итоговый перечень состоит из 572 наименований.*

**Ключевые слова:** научные журналы, научные сериальные издания, цитат-анализ, цитируемость, цитирование, ценность, «фактор воздействия дисциплины», библиометрия, отбор, оценка, нанотехнологии

### ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа, как и предыдущие наши статьи [1, 2], является фрагментом продолжающегося исследования, направленного на создание соответствующей комфортной составляющей научно-информационной среды (далее: «среды» – *Авт.*), обеспечивающей доступ к публикациям из мировых научных журналов и других периодических и продолжающихся изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по Приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016-2020 гг.<sup>1</sup> Видовая ориентация документальной составляющей создаваемой среды из сериальных изданий вполне очевидна и обоснована в [2, с. 29].

Такая среда должна быть как достаточно компактной, так и достаточно полной. Обычно при стремлении достигнуть баланса полноты и компактности говорят о необходимости отбора сериальных изданий первых двух «зон рассеяния» по Бредфорду. Но терминология, связанная с «законом Бредфорда»,

предполагает оценку изданий по их продуктивности [3]<sup>2</sup>; мы же полагаем целесообразным проводить оценку в соответствии с их *ценностью* [2, с. 29], рассматривая ценность как свойство информации, определяемое ее практическим использованием в различных областях целенаправленной человеческой деятельности для достижения определенной конкретной цели<sup>3</sup>. Надежным же показателем использования научных документов и их совокупностей (в частности, сериальных изданий) является их цитируемость [6, с. 342; 7, с. 133; 8, с. 2] – утверждение до недавнего времени

<sup>2</sup> Заметим, что оценка продуктивности изданий проводится в последние годы, как правило, на основании их отражения в различных базах данных, в то время как для решения нашей окончательной задачи необходим выбор именно тех баз данных, которые наилучшим образом представляют необходимую периодику, отвечая одновременно требованиям «больше сериальных изданий» и «дешевле в приобретении»! При такой постановке задачи начинать исследование с оценки изданий по их продуктивности вообще бессмысленно.

<sup>3</sup> Определение основано на словарном определении [4, с. 464] с заменой понятия «пригодность к использованию» на понятие *непосредственного* использования. Замена вызвана тем, что, как отмечено в [5, с. 167], априорные суждения о ценности той или иной информации весьма сомнительны даже при привлечении в качестве экспертов авторитетнейших ученых.

<sup>1</sup> О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы: Указ Президента Респ. Беларусь, 22 апр. 2015 г., № 166. – URL: <http://www.sciencportal.org.by/upload/2015/April/SandT.pdf>. (дата доступа: 10.10.2017).

подвергавшееся сомнению редко<sup>4</sup>. Поэтому для отбора и оценки сериальных изданий в помощь выполнению исследований по нанотехнологиям мы использовали метод «цитат-индекс».

## **КРАТКИЙ ОБЗОР БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО НАНОТЕХНОЛОГИЯМ (контекст, в котором выполняется данное исследование)**

Современная тенденция к миниатюризации, перспективность использования наноматериалов и междисциплинарность нанотехнологий – вот наиболее очевидные причины повышенного внимания специалистов в области библиометрии и научно-информационной деятельности к нанотехнологиям как научной дисциплине. Р.А. Андриевский формулирует еще одну причину такого внимания следующим образом: «нанопроблематика выявила много пробелов как в фундаментальных, так и в технологических знаниях, что <...> способствовало концентрации внимания <...> на решении возникших проблем» [11, с. 6].

Первой публикацией по библиометрии, в которой изучались статьи по нанотехнологиям, считается работа Т. Граун с соавт. [12], в которой был рассмотрен рост журнальных публикаций с префиксом «нано» в названиях. Затем М. Мейер и О. Перссон [13] исследовали дисциплинарную, географическую и институциональную структуру таких работ и структуру их соавторства, а также сделали попытку сравнения публикационной активности с активностью патентования.

В уже упомянутой работе Р.А. Андриевского приводятся данные из зарубежных статей, касающихся экспоненциального роста журнальных публикаций по нанотехнологиям [11, с. 6], роста числа выходящих в мире специализированных журналов и величины их «импакт-фактора» [там же, с. 7], роста количества издаваемых монографий, сборников, выдаваемых патентов [там же, с. 7–9]. В работе А.Ю. Кузнецова и И.К. Разумовой выявлено 3016 журналов мира, публикующих статьи по тематике «Индустрия наносистем и материалы», и изучено распределение принадлежности этих журналов по издателям [14, с. 25], а также доступность этих журналов российским ученым [14, с. 26]. Эти же авторы проанализировали структуру российских и зарубежных публикаций по названной тематике [15, с. 31–36] и нашли сильную корреляцию «между чтением научной литературы и публикацией научных трудов» [там же, с. 34]. А в статье А.И. Терехова изучена, в частности, «сравнительная динамика грантовой поддержки исследований в области наноматериалов, а именно таких фундаментальных «строительных блоков» нанотехнологии, как: наночастицы, фуллерены, нанотрубки, квантовые точки, дендримеры» [16].

Ж. Schummer в своей работе 2004 г. [17] приводит сведения о росте публикаций с префиксом «нано» в

названиях (1995-2003) по данным 11 различных библиографических баз данных [17, с. 428-429], а также о распределении публикаций с префиксом «нано» в названиях в восьми журналах с префиксом «нано» в их названиях (данные Science Citation Index 2002 г.) [17, с. 432-434], а далее осуществляет оценку междисциплинарности в «нанонауках и нанотехнологиях» путем анализа соавторства и оценку межрегионального и межинституционального сотрудничества – также путем анализа соавторства публикаций в этих журналах.

Распределение публикаций по фуллеренам в 587 сериальных изданиях, отраженных в шести зарубежных политематических базах данных, изучено в работе [18]; в ней же приведен перечень 28 наиболее продуктивных журналов; всего рекомендуется 316 сериальных изданий (их перечень не приводится).

Анализ тематической структуры публикаций пилотного выпуска информационного сборника ВИНТИ РАН «Индустрия наносистем и материалов» осуществлен в работе [19].

В [20] с использованием БД Science Citation Index и с применением ключевых слов NANO и BIO выявлен перечень 20-ти наиболее продуктивных журналов по бионанотехнологиям, а также изменения в нем и распределение публикаций по предметным категориям. Приведены также географическая структура исследований и языковая структура публикаций. В работе [21] изучаемая область знаний названа нанобиотехнологией; здесь рассмотрены продуктивность различных журналов, стран и институтов в этой области; построена сеть цитирования работ по нанотехнологиям, в которой выделены работы по нанобиотехнологии.

В [22, с. 21–22] изучались журналы, связанные с тематикой «наноструктуры и нанотехнологии», – как в аспекте их продуктивности, с применением библиографических источников, так и в аспекте их цитируемости в журнале-источнике «Нано- и микросистемная техника»; приведено 43 наиболее продуктивных российских периодических изданий, в число которых, понятно, входят и непрофильные издания, и политематические журналы (такие, как «Вестник РАН»).

В работе D. Lucio-Arias и L. Leydesdorff [23] изучены документы, в названиях которых присутствуют основы слов «фуллерны» и «нанотрубки», отраженные в БД Science Citation Index и БД Ведомства по патентам и товарным знакам США с 1987 г. по 2005 г. Среди прочего авторы показали рост документов с такими словами в названиях; привели данные о распределении публикаций по журналам; о некоторых журналах, цитирующих специализированные журналы и цитируемых ими [там же, с. 611–614]; о динамике подачи заявок на патенты в Ведомство по патентам и товарным знакам США [там же, с. 621–625].

Девять наиболее продуктивных журналов по наполненности публикациями сотрудников научно-исследовательских учреждений Сибирского отделения РАН по наноструктурам, наноматериалам и нанотехнологиям выделены в работе [24] – наряду с данными о наиболее продуктивных авторах, институтах, а также о структуре сотрудничества, видовой структуре документов, созданных данной когортой авторов, и пр.

В статье А.И. Терехова [25] представлены обширные библиометрические данные о развитии нанотех-

<sup>4</sup> Альтернативные точки зрения на оценку использования были критически рассмотрены нами в [2, с. 29–30]. Здесь стоит лишь добавить, что ряд авторов считают, что цитируемость отражает не ценность, но качество цитируемого материала, либо же просто не видят различий между качеством и ценностью (напр., [8, с. 2–3; 9, с. 109–110]). Эта точка зрения была критически рассмотрена одним из нас в [10, с. 3–6].

нологий в России, включая возрастное распределение участников «нанопроектов» по годам; никаких данных, касающихся научных журналов, к сожалению, в этой публикации нет.

Вклад Индии и Китая в развитие нанотехнологий изучен в работе [26] – в частности, путем оценки публикационной активности этих стран, различных показателей цитируемости соответствующих публикаций, представленности китайских и индийских работ в ведущих специализированных журналах, тематической структуры публикаций, публикационной активности научных институтов и структуры их связей сотрудничества, данных о патентовании и создании коммерческих продуктов, основанных на нанотехнологиях.

В работе [27] рассмотрена тематика структура докладов, представленных на форуме по нанотехнологиям, и институциональная принадлежность докладчиков, а в работе [28] – тематическое распределение работ в области физики графена, доля и специфика соответствующих русскоязычных работ. В еще одной статье этих же авторов [29] показана географическая структура публикаций по наноэнергетике (в соответствии с их отражением в РЖ ВИНТИ «Физика нанообъектов и нанотехнология») и сделана оценка вклада российской науки в соответствующий документальный поток. В методологической (а не прикладной, как остальные) работе L. Leydesdorff [30] применительно к 20 специализированным журналам по «наноэкономике и нанотехнологиям» использован новый библиометрический цитат-индикатор – «интегрированный импакт-индикатор» (*Integrated Impact Indicator* или I3) – с последующей оценкой их продуктивности и цитируемости и дальнейшим изучением распределения данных о публикациях этих журналов, а также их цитируемости по странам и институтам.

Многообещающее название имеет работа Е.А. Овченковой («Журналы по нанотехнологиям в системе научной периодики России») [31], однако речь в ней идет о сборе, пожалуй, не библиометрических, но просто внешних характеристик 27-и российских журналов, начавших издаваться с 1982 по 2011 гг. Выявлены они путем анализа сайтов крупнейших российских библиотек и Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям. Изучаемые характеристики: первый год издания журнала, издающая организация, «предметная сфера» и периодичность.

В работе [32] осуществлено сравнение австралийских публикаций по нанотехнологиям с публикациями «остального мира» (1988–2012); наиболее интересным здесь является для нас сравнение их тематической структуры (по предметным категориям Web of Science); можно отметить также выделение ведущих австралийских институтов.

В [33], как и в [24], осуществлен библиометрический анализ трудов сотрудников научно-исследовательских учреждений СО РАН по «наноэкономике» и нанотехнологиям (2007–2012): выявлена динамика публикационной активности, определена продуктивность институтов, приведено 12 наиболее продуктивных журналов, с помощью различных классификационных схем выявлена тематическая структура публикаций, приведены наиболее цитируемые статьи. Эта работа выполнена с использованием че-

тырех международных и одной национальной базы данных (РИНЦ).

Еще одна работа Н.М. Буйловой с соавторами [34] представляет видовую и географическую структуру документов, описывающих солнечные элементы, «главным образом – наноструктурированные или наноразмерные» [34, с. 33]; в этом анализе присутствует и разделение полученных данных по тематическому признаку.

Одним из примеров обстоятельного исследования является работа Ю.В. Мохначевой с соавторами [35]. С помощью базы данных Web of Science в ней была изучена доля публикаций исследователей Московской области в общем массиве российских публикаций по нанотехнологиям; доля и рост совместных публикаций «с учёными из 59 стран; при этом отмечено наиболее тесное взаимодействие с представителями Германии (25% от общего числа публикаций с иностранными учреждениями), США (23%), Франции (15%), Англии (11%), Японии (9%)» [там же, с. 58]; изучена цитируемость публикаций учёных Московской области по нанотехнологиям в сравнении с цитируемостью российских публикаций, посвящённых этому вопросу [там же, с. 58–60]. Изучена также видовая структура публикаций [там же, с. 60], «ключевые фонды поддержки научных исследований учёных Московской области по проблемам нанотехнологий за период 2005–2014» [там же, с. 61], проведен анализ тематической структуры патентных документов, полученных по данной проблематике учёными Московской области за период с 2004 г. по 2013 г. (всего 397 патентов) [там же, с. 62–67].

В [36] показано, что нанотехнологии – это одна из наиболее быстро растущих исследовательских областей в мире, при этом изучен сравнительный рост соответствующих публикаций в разных странах, показано место России в мировом документальном потоке по нанотехнологиям, приведены данные о международном сотрудничестве российских специалистов.

Наконец, в [37] выражена претензия на существование «наноинформатики» как самостоятельной дисциплины, «интегрирующей методы и инструменты распространения данных по наноматериалам и основанным на них приборах и технологиях» [там же, с. 1]; причем эта точка зрения отнюдь не является новой: работа обобщает тенденции, ведущие свою историю с 2010 г.

Как следует из изложенного, существуют разнообразные библиометрические (наукометрические) и научно-информационные подходы к изучению нанотехнологий, попытки соответствующей формализованной оценки данного явления и его составляющих «извне». При этом значительное внимание уделено оценке научных периодических и продолжающихся изданий [11, 14, 17, 18, 20, 22–24, 26, 30, 31, 33], однако масштабный охват мировых сериальных изданий замечен только в работе [14] (и – с оговорками – в [18]). Сериальные издания рассмотрены в [14] с точки зрения их продуктивности; однако оценка мировых сериальных изданий, связанных с данной областью науки в целом, по их цитируемости отсутствует как в этой, так и в других работах.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Отбор сериальных изданий в помощь выполнению исследований по нанотехнологиям как поднаправлению приоритетного направления научно-технической деятельности в Республике Беларусь «Био- и nanoиндустрия»<sup>5</sup>, выполнялся с помощью методики, основанной на применении метода «цитат-анализ» (с включением в нее в качестве важнейшей составной части методики G. Hirst [38]), которая подробно описана нами в работе [2]. При этом в связи с появлением в “Journal Citation Reports”® (JCR) более поздних данных (нежели использовавшиеся в [2]) «окно цитирования», равное одному году, относится теперь к 2016 году, а «публикационное окно», равное «5+1» годам – к 2011-2015 годам плюс к 2016 году – тому году, в течение которого учитывались ссылки. (Полагаем необходимым напомнить, что величина совокупного количества ссылок на все citable items цитируемого сериального издания в пределах «публикационного окна» отражает ценность цитируемого издания для тематики, представленной цитирующими журналами, в целом, а значение «фактора воздействия дисциплины» (discipline impact factor) по G. Hirst [38]<sup>6</sup> – ценность *средней статьи* из сериального издания для тематики, представленной цитирующими журналами).

В качестве *специализированных журналов – источников библиографических ссылок* избраны: “Nature Nanotechnology” (ISSN: 1748-3387; NATURE PUBLISHING GROUP; ENGLAND; импакт-фактор – 38,986), “NANO LETTERS” (ISSN: 1530-6984; AMER CHEMICAL SOC; USA; импакт-фактор – 12,712), “NANO TODAY” (ISSN: 1748-0132; ELSEVIER SCI LTD; ENGLAND; импакт-фактор – 17,476) и “Nano Research” (ISSN: 1998-0124; TSINGHUA UNIV PRESS; Peoples Republic of China; импакт-фактор – 7,354)<sup>7</sup>. При отборе учитывалось описание тематики журнала вначале в БД ULRICHSWEB™ и далее по Web-сайтам или Web-страницам самих журналов; просматривалось и реальное наполнение последних доступных их выпусков.

**Пороговые величины** для включения цитируемых источников информации в список отобранных устанавливали следующим образом: вначале отбирались наименования журналов и иных информационных источников, попавших в список цитируемых (“Citing Journal Data”), которые цитировались в каждом из четырех названных журналах-источниках не менее 8 раз с учетом ссылок на все годы издания (предварительный отбор); при этом было учтено 80,80% в журнале “Nature Nanotechnology”; 94,45% ссылок в журнале “NANO LETTERS”; 85,72% ссылок в журнале “NANO TODAY” и 90,98% ссылок в журнале “Nano Research”. Для этих предварительно отобранных наименований суммировались ссылки в четырех журналах-источниках на публикации **периода «публикационного окна»**, и в итоговый список вносились наименования цитируемых изданий, публика-

ции которых 2011-2016 гг. цитировались 8 и более раз в совокупности из четырех журналов; при этом было учтено 41 130 ссылок на публикации 2011-2016 гг. из 45 491 всех ссылок на публикации данного окна, т. е. 90,22%.

Значения «фактора воздействия дисциплины» определяли для всех журналов, выявленных в ходе предварительного отбора (не менее 8 ссылок в любом журнале-источнике с учетом ссылок на все годы издания). Пороговую величину «фактора воздействия дисциплины», как и в [1, 2], устанавливали уже после получения перечней сериальных изданий по результатам совокупного цитирования, подбирая его так, чтобы осуществлялась максимальное сближение по объему списков, полученных с применением разных подходов.

Цитируемые сериальные издания были ранжированы как по общему числу цитирований, так и по уровню частного от деления числа ссылок на число работ (статей и обзоров), опубликованных в цитируемом издании.

Ряд цитируемых источников, учтенных в “Citing Journal Data” JCR, отсутствуют в «мастер-списке» “Journal Citation Reports” и относятся порой к непродолжающимся книжным изданиям и другим несериальным источникам. Мы уже сталкивались с таковыми при выполнении исследований [1, 2]. Как и ранее [39, с. 140–143], мы не только осуществляли «отсев» тех цитируемых источников информации, которые оказалось невозможным идентифицировать, а также тех, которые не являлись сериальными изданиями и были признаны нами бесполезными для создания планируемой среды, но и объединяли данные об одних и тех же источниках, цитируемых под разными наименованиями; также мы пытались анализировать появляющиеся при идентификации проблемы<sup>8</sup>. Иногда возникают и совершенно непредсказуемые вопросы по трактовке получаемых данных. Далее выборочно рассмотрим примеры исключаемых и объединяемых источников.

Примеры **исключаемых** из рассмотрения **источников**.

1. *Научный журнал* “J MATER CHEM” (“Journal of Materials Chemistry”, ISSN: 0959-9428, ROYAL SOC. CHEMISTRY, ENGLAND, 40 ссылок в цитируемых специализированных журналах) публиковался до 2012 г., после чего был замещен тремя журналами (“Journal of Materials Chemistry”, серии А, В и С). На первый взгляд, эти ссылки на исходный журнал следует учесть как полученные его преемниками.

<sup>8</sup> Из известных нам публикаций, посвященных идентификационным ошибкам Web of Science, в работе van Raan [40, с. 136–138] таковые рассматриваются на уровне отдельных публикаций, а не периодических или продолжающихся изданий; в статье F. Franceschini с соавт. [41] при рассмотрении различных ошибок, приводящих к невозможности использования данных Web of Science и Scopus о соответствующих ссылках, ошибки в названии источника отмечены лишь мельком как одна из разновидностей подобных ошибок, а отдельных примеров с разборами таких ошибок нет; наконец, в статье Д.В. Соколова [42, с. 135] прямо указано на то, что «нередки технические ошибки, связанные с разницей в наименовании журналов/организаций/издательств и их англоязычной транскрипцией – из-за чего может быть искажена итоговая статистика» – но также без приведенных примеров.

<sup>5</sup> См. сноску 1.

<sup>6</sup> Не путать с «импакт-фактором» (“impact factor” или “journal impact factor”)

<sup>7</sup> Здесь и далее написание названий журналов, издательств и стран соответствует принятому в JCR.

Однако «перевод» ссылок, полученных уже не существующим журналом, «на счет» *трех* журналов-преемников по зрелому размышлению уже не кажется корректным решением (в какой пропорции делить эти ссылки? «механически» засчитывая по одной трети ссылку каждому – верно ли это?), и данные о цитируемости “Journal of Materials Chemistry” были просто исключены из рассмотрения. Его преемники воспринимаются нами как самостоятельные издания.

2. *Неопознанный научный журнал* “J PHYS REV LETT” (8 ссылок). По-видимому, это ошибка; вероятно, имелся в виду “Physical Reviews Letters”<sup>9</sup> так как поиск приведенного цитированного сокращения и его возможных расшифровок по JCR, БД ULRICHSWEB™ и Google к успеху не привел. Но, хотя других решений не просматривается, гарантии правильности догадки нет. Журнал цитировался под таким названием только в “NANO LETTERS”. Если наша догадка верна, то потеря этих восьми ссылок вообще ничего не меняет, так как и без них “Physical Reviews Letters” был процитирован 1062 раза.

3. *Заведомо ненужные и в то же время не поддающиеся идентификации несериальные источники.* Такая формулировка – не парадокс и не ошибка: в данный блок входят такие объекты цитирования, как PREPRINT (23 ссылки) и THESIS (11), т. е. отдельные препринты и диссертации, но какие именно – по данным записям установить невозможно<sup>10</sup>. С одной стороны, они не могут быть идентифицированы, а с другой – они и не нужны для планируемой к созданию информационной среды, так как не являются пополняемой упорядоченной совокупностью данных.

В качестве примера **объединяемых данных** об одних и тех же информационных источниках, сокращенные наименования которых были представлены в цитат-данных JCR по-разному, ограничимся журналом “Nature Nanotechnology” – нашим источником № 1 с высочайшим импакт-фактором. Несмотря на его статус, этот журнал отражается не только под его принятым в JCR сокращением “NAT NANOTECHNOL” (1758 ссылок на такое сокращение в пределах публикационного окна), но и “NAT NANO” (еще 6 ссылок)!

**Пример трудоемкой расшифровки названия.**

25 ссылок в четырех журналах-источниках получил источник под сокращенным названием “P SOC PHOTO-OPT INST”. Такое сокращение имеет периодическое издание, зафиксированное в JCR под названием “PROCEEDINGS OF THE SOCIETY OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS” (ISSN:

0361-0748; SOC PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS; USA), и однократно – в 1997 г. – индексировавшееся в нем. Вводим взятый в данный JCR ISSN в БД ULRICHSWEB™ и попадаем на издание под названием “SPIE – International Society for Optical Engineering. Proceedings”, ISSN которого также выглядит по-иному: 0277-786X. Переходим на сайт издателя, приведенный в БД ULRICHSWEB™ (<http://spie.org/publications/conference-proceedings>), и обнаруживаем там названия “Proceedings of SPIE” и (при углублении в сайт) “Proceedings of SPIE, Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers”. Как можно заметить, все приведенные сокращения суть варианты одного и того же названия. Вводим его в БД ULRICHSWEB™ и вновь попадаем на позицию “SPIE – International Society for Optical Engineering. Proceedings”. Принимаем решение придерживаться наименования сериального издания, принятого на сайте издателя (его обложка с таким названием также приведена на сайте), и ISSN, приведенного в БД ULRICHSWEB™ (на сайте издателя ISSN не найден).

Как и в [1, 2] помимо отбора источников с помощью анализа их цитируемости в специализированных журналах, мы предпринимали дополнительный отбор таковых на основании данных о **цитировании ими специализированных журналов** с выбором, соответственно, **цитирующих** сериальных изданий – подход, апробированный и описанный одним из соавторов еще в [43, с. 32]. Конечно, причинно-следственные связи, между цитирующими и цитируемыми объектами, при этом иные: *цитирующие* источники, которые отбираются в данном случае, вовсе *не являются* ни наиболее ценными, ни наиболее используемыми. Однако данные о сериальных изданиях, использующих специализированные источники, представляющие определенную специальность, в какой-то мере указывают на возможные внешние «рынки интеллектуального сбыта» результатов научной деятельности, получаемых в рамках рассматриваемой специализации [1, 2]; поэтому знакомство исследователей с такими источниками, вероятно, поможет им искать возможное приложение своих результатов во «внешних» дисциплинах. (При этом свойство ценности относится к цитируемым специализируемым журналам, а не к оцениваемым цитирующим.)

Соответственно, с помощью раздела Cited Journal Data JCR мы отобрали сериальные издания, имеющие более высокие показатели общего цитирования ими (total referencing) избранных специализированных журналов по изучаемой проблематике в 2016 г. («окно цитирования» – 1 год), а точнее, их публикаций 2011–2016 гг. («публикационное окно» – 5+1 лет). Пороговая величина выбиралась с учетом замеченных особенностей цитат-поведения применительно к тематике «нанотехнология»: по-видимому, вследствие особого статуса данного направления в современной науке *на журналы по нанотехнологиям приходится во много раз больше ссылок, нежели сделано в них*. Так, если в 4-х избранных нами журналах в 2016 г. было процитировано всего 373 источника, то на эти 4 журнала в 2016 г. ссылалось более 1000 источников. Далее, к примеру, если 436 ссылок – это величина, имеющая ранг 26 по уровню цитируемости, то по уровню цитирования – уже 44. Поэтому, с

<sup>9</sup> Physical Reviews Letters – URL: <https://journals.aps.org/prl/highlights> (дата обращения: 20.12.2017).

<sup>10</sup> Возникает искушение расшифровать PREPRINT как ссылку на Web-платформу “preprints” (URL: <https://www.preprints.org/>; дата обращения: 20.12.2017); что же касается THESIS, то издания под таким названием публикуются в России и Греции (данные БД ULRICHSWEB™). Однако данная информация не влияет на нашу интерпретацию: платформа “preprints” появилась в 2016 г., в то время как ссылки на PREPRINT имеются и в 2013 г.; российское издание THESIS специализировано в области общественных наук, а одноименный греческий журнал – в европейской политике: тематическое несоответствие нанотехнологиям налицо. А это значит, что первая и очевидная интерпретация оказывается правильной.

одной стороны, чтобы избежать получения непомерного по объему итогового рекомендательного списка, мы должны применить более крупные пороговые значения к списку цитирующих источников информации, с тем, чтобы «удержать» его в определенных рамках. (Тем более что большее значение имеет список цитируемых сериальных изданий.) С другой стороны, однако, в полученном списке должна хотя бы частично отражаться выявленная закономерность несравненно большего уровня цитируемости нанотехнологических изданий, нежели цитирования в них. Вследствие этих соображений после ряда пробных попыток и были установлены пороговые значения для цитирующих источников информации. Для величины общего цитирования специализированных журналов цитирующими источниками информации **порог** цитирования был избран равным 15.

Показатель, аналогичный «фактору воздействия дисциплины», названный нами в [1, с. 493] **«фактором восприимчивости дисциплины»**, определяли несколько иным образом. Поскольку количество статей, опубликованных в 2011–2016 гг. в цитируемых специализированных журналах (“Nature Nanotechnology”, “NANO LETTERS”, “NANO TODAY” и “Nano Research”), на которые могут сослаться цитирующие источники информации, – величина постоянная, то введение поправки на это количество не изменит смысла долевого показателя его цитируемости в прочих журналах. Использование такой поправки вообще бессмысленно, так как оценке теперь подвержены цитирующие, а не цитируемые издания.

Поэтому все ссылки, сделанные в 2016 г., соответствующему «публикационному окну», на названные выше журналы – являющиеся теперь объектами, а не источниками цитирований, – рассматриваем с поправкой на количество статей и обзоров, которые содержались в *цитирующем* издании. Причем в данном случае будем учитывать их количество применительно именно к одному 2016 году: тогда цитирующие журналы оцениваются с поправкой на их продуктивность в году цитирования. При введении такой поправки оценивается не активность совокупного цитирования ими журналов-объектов выпуска 2011–2016 гг., представляющих тематику «нанотехнологии», а активность цитирования их в средней статье из цитирующего (оцениваемого) журнала 2016 г.

**Порог** «фактора восприимчивости дисциплины» устанавливался в ходе выполнения исследования с учетом многократного превышения показателя цитируемости специализированных журналов по сравнению с цитированием в них, исходя из стремления как избежать получения непомерного по объему итогового рекомендательного списка, так и частично отразить в нем выявленную закономерность несравненно большего уровня цитируемости нанотехнологических изданий, нежели цитирования в них; его подбирали таким образом, чтобы по возможности сблизить по объему получаемый список с полученным списком источников, отобранных по общему показателю цитирования ими специализированных журналов.

Ряд (в данном случае – десятки) цитирующих источников, учтенных в Cited Journal Data JCR, отсутствуют в «мастер-списке» “Journal Citation Reports” и относятся к непродолжающимся книжным изданиям

и другим несериальным источникам. После попыток верификации их названий осуществлялся «отсев» тех цитирующих источников информации, которые оказались невозможным идентифицировать. Мы также объединяли данные об одних и тех же цитирующих источниках, зафиксированных в Cited Journal Data JCR под разными наименованиями.

Примеры **исключаемых** из рассмотрения **источников**.

Источник, обозначенный в JCR сокращением “2016 IEEE 16 INT C”, 125 раз (!) цитирует специализированные журналы, представляющие нанотехнологии. Однако осуществленный нами поиск в Интернете (дата обращения: 21.12.2017) позволил выявить труды 3-х конференций 2016 г., изданные IEEE, названия которых одинаково «вписываются» в эти сокращения: 2016 International Conference on Computing Technologies and Intelligent Data Engineering (ICCTIDE'16), 7-9 Jan. 2016 (URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=7589933>; дата обращения: 21.12.2017); International Conference on Pattern Recognition Systems (ICPRS-16), 20-22 April 2016 (URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=7480233>; дата обращения: 21.12.2017) и SC '16: Proceedings of the International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis, 3-18 Nov. 2016 (URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/mostRecentIssue.jsp?punumber=78753333>; дата обращения: 21.12.2017). Можно, конечно, усомниться в достаточности совпадения этих названий с цитирующим сокращением, но более близких совпадений просто нет, и, если не рассматривать эти, мы должны будем признать данное сокращение не расшифрованным. Но какая из трех конференций имеется в виду? Мало того, что этого знать мы не можем, но в Интернете еще можно найти сведения и о других конференциях (но не об их публикациях в отличие от названных трех) со столь же «полуподходящими» названиями. Конечно, в любом случае труды *разовой* конференции следовало бы устранить из списка (в отличие от сериального издания трудов), но столь обильное цитирование, конечно же, интриговало и вызывало желание осуществить идентификацию.

Еще примеры (весьма выборочные!) исключенных из списка источников, названия которых расшифровать не удалось: 2016 74 ANN DEV RES (35 ссылок на специализированные журналы), INT C TRANS OPT NETW (27 ссылок), 2016 17 INT C ELECT (16 ссылок). Противоположный пример исключенного источника: сокращение IRAN CONF ELECTR ENG (13 ссылок), которое было нами легко расшифровано как “Iranian Conference on Electrical Engineering”, однако ее материалов в виде единого информационного свода ни в каком виде не найдено. Конференции каждого года соответствует *отдельный сайт*; причем на нем нет собственно ни ее публикаций, ни ссылок на них (см., напр., URL: <http://icee2017.kntu.ac.ir/en/>; дата обращения: 21.12.2017). Отсутствие видимого информационного источника, соответствующего расшифрованному наименованию, препятствует включению данных о расшифровке в итоговую таблицу.

Выполнение ряда однотипных по методике работ на материале разной тематической принадлежности позволяет порой проводить интересные сравнения:

так, если применительно к нанотехнологиям (тематике, обильно «отдающей» ссылки вовне) мы приводим достаточно обширный список *трех разновидностей* исключаемых из рассмотрения цитирующих источников, то по такой «более традиционной» тематике, как «энергобезопасность и энергосбережение, энергоэффективные технологии и техника» из рассмотрения был исключен всего *один* неустановленный цитирующий источник<sup>11</sup>.

Примеры необходимости **объединения данных** об одних и тех же информационных источниках, сокращенные наименования которых были бы представлены в “Cited Journal Data” JCR по-разному, в данном случае отсутствуют.

**Пример трудоемкой расшифровки названия.**

“IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference” (название было восстановлено по сайту IEEE Xplore Digital Library (IEEE Xplore Digital Library; URL: <http://ieeexplore.ieee.org/search/searchresult.jsp?searchWithin=%22Publication%20Title%22>, дата обращения: 21.12.2017) – источник, сделавший 25 ссылок на специализированные журналы. Рассматривая наполнение этого источника по годам на сайте IEEE Xplore Digital Library, обнаруживаем, что в последние годы труды этой конференции выходили в виде отдельных сборников с указанием года проведения конференции в их названии, в то время, как, например, в 2006 г. материалы данной конференции выходили в журнале “IEEE Transactions on Nanotechnology”. О непериодическом характере этих сборников нас заставляет думать отсутствие сведений о них в БД ULRICHSWEB™; мало того, приведенные в JCR сведения не позволяют с точностью понять, имелся ли в виду сборник за разные годы, или же и спецвыпуски журнала “IEEE Transactions on Nanotechnology”. И тем не менее, в конце концов обнаруживается домашняя страница данной конференции (URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1001739>, дата обращения: 21.12.2017), демонстрирующая наличие единообразно названных сборников трудов за ряд лет под унифицированным названием, т. е. наличие продолжающегося сборника научных трудов данной конференции.

Похожим примером является источник “IEEE INT SYMP CIRC S” (24 ссылки на специализированные журналы по нанотехнологиям), у которого также есть домашняя страница на сайте IEEE Xplore Digital Library (URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1000089>, дата обращения: 21.12.2017), на которой он имеет название “Circuits and Systems (ISCAS), IEEE International Symposium on”; отличие же этого примера в том, что издание трудов названной конференции зафиксировано в БД ULRICHSWEB™ в качестве ежегодных трудов, выходящих в печатном виде – факт, который сделал расшифровку сокращения более быстрой и легкой.

Отдельным интересным примером объединения информации могут служить цитат-данные о журнале

“Nature Reviews Materials” (ISSN: 2058-8437, Nature Publishing Group, United Kingdom), *цитируемость* которого в специализированных нанотехнологических журналах зафиксирована в JCR с использованием в качестве сокращенного названия журнала аббревиатуры “NAT REV MAT” (9 ссылок), но *цитирование* которым этих специализированных журналов зафиксировано под сокращением “NAT REV MATER” (312 цитирований).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Применение избранного нами порога в 8 ссылок к совокупному цитированию публикаций 2011-2016 гг. позволило отобразить 237 наименований из 373 цитируемых источников, – величина, на которую мы ориентировались при выборе пороговой величины показателя «фактор воздействия дисциплины». С применением порога, равного 0,0035 (обеспечивающего максимальное сближение по объему списков, полученных с применением разных подходов), отобрано 236 из 360 цитируемых источников, для которых определяется «фактор воздействия дисциплины». Всего с применением двух показателей и данных порогов отобрано 273 наименования источников (с учетом интегрального и исключительных микропотоков). Это количество относится к информационным источникам, оставленным в списке после объединения названий, дублирующих под разными сокращениями одни и те же цитируемые специализированными журналами сериальные издания, и отсева цитируемых информационных источников, являющихся либо ненужными, либо неидентифицируемыми.

Для показателя общего цитирования специализированных журналов цитирующими источниками информации (который значительно превышает показатель цитируемых в этих журналах и превышает 1000) порог цитирования был избран, как указывалось выше, равным 15; его применение дает 464 названия цитирующих источников.

С целью сближения по объему получаемого списка с уже полученным списком из 464 наименований порог «фактор восприимчивости дисциплины» был установлен равным 0,03; причем он определялся только для источников, цитировавших специализированные журналы не менее 10 раз. Даже с таким повышением порога итоговый список составил 463 наименования.

Всего с применением таких порогов было отобрано 572 наименования источников информации (с учетом интегрального и исключительных микропотоков). Это количество относится к информационным источникам, оставленным в списке после объединений и исключений.

Полный полученный нами список источников размещен в репозитории figshare в виде таблицы [44], где сериальные издания расположены по убыванию значений показателя совокупной цитируемости в специализированных журналах; при отсутствии таковых или ее величине, меньше пороговой, – по убыванию значения «фактора воздействия дисциплины»; при отсутствии таковых или ее величине, меньше пороговой, – по убыванию значений показателя совокупного цитирования ими специализированных жур-

<sup>11</sup> Предварительные результаты этого исследования доступны как: Yurik I., Lazarev V. Отбор сериальных изданий в помощь выполнению исследований по энергобезопасности и энергосбережению, энергоэффективным технологиям и технике [Table]. Version 2. – URL: [https://figshare.com/articles/energy\\_sec\\_xlsx/5606053/2](https://figshare.com/articles/energy_sec_xlsx/5606053/2). (дата доступа: 26.12.2016).

налов по энергобезопасности и энергосбережению, энергоэффективным технологиям и технике; при отсутствии таковых или ее величине, меньше пороговой, – по убыванию значения «фактора восприимчивости дисциплины». В таблице *ПРИЛОЖЕНИЯ* содержится фрагмент полных данных о 35 сериальных изданиях, включая сведения об их цитируемости в специализированных журналах-источниках (совокупная цитируемость и величина «фактора воздействия дисциплины») и цитировании в них этих же специализированных журналов-объектов (совокупное цитирование и величина «фактора восприимчивости дисциплины»); а также – справочные данные (по «Journal Citation Reports» или в результате интернет-поиска) об их ISSN, стране издания, издательстве и импакт-факторе.

Конечно, если в создаваемой информационной среде будет возможность задействовать все отобранные источники, мы будем стремиться так и поступить. В противном же случае необходимо иметь в виду, что, если величина совокупного количества ссылок на цитируемый журнал в пределах «публикационного окна» отражает ценность цитируемого издания в целом, а значение «фактора воздействия дисциплины» – ценность средней статьи из него, то это значит, что на практике по первому показателю будут отражены издания, предполагаемо содержащие ценные статьи в большем количестве, и поэтому первый подход имеет некоторое преимущество. Подобным же образом следует подходить и к изданиям, отобранным и оцененным по цитированию в них специализированных источников. Но поскольку таковые уже не сопрягаются с понятием ценности, то они должны привлекаться во вторую очередь, а при отсутствии соответствующих финансовых или организационных возможностей – не привлекаться. Иными словами, порядок, в котором представлена методика, полностью отражает сравнительную приоритетность применения её составляющих.

И здесь представляется уместным отметить, что применение одного лишь показателя совокупного количества ссылок в пределах «публикационного окна» позволило выявить 237 сериальных издания с цитируемостью 8 и выше, а применение показателя «фактор воздействия дисциплины» позволило прибавить к этому списку еще 36 журналов, чей «фактор воздействия дисциплины» был равен пороговому либо превышал его, но которые не вошли в список в соответствии со значением показателя совокупной цитируемости<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Хорошим примером является включенный в Таблицу, размещенную в репозитории figshare [44] журнал “JOURNAL OF PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY C – PHOTOCHEMISTRY REVIEWS”, показатель совокупной цитируемости которого в специализированных журналах-источниках составляет всего 4 ссылки (величина меньше пороговой, ранг показателя не определялся), но его величина «фактора воздействия дисциплины» (0,0367) соответствует рангу 71 – более чем проходному. Высокий «фактор воздействия дисциплины» определяется низкой продуктивностью журнала («тонкий журнал»). Еще более разительным примером является журнал “Solid State Physics”, вошедший в итоговый список всего с двумя ссылками на себя в специализированных журналах, но имеющий еще более низкую продуктивность – 25 статей (ранг 49 по «фактору воздействия дисциплины»).

Итак, «первоочередной» список представлен 237 наименованиями, а при менее жестком подходе – при наличии больших организационных и/или финансовых возможностях – 273 наименованиями.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для отбора мировых сериальных изданий, необходимых для качественного выполнения исследований по нанотехнологиям, нами применена комплексная методика, основанная на использовании цитат-анализа на уровне сериальных изданий при «окне цитирования», равном одному году, и включающая учет совокупной цитируемости изданий в *избранных специализированных журналах-источниках* и расчет «фактора воздействия дисциплины», т. е. показателя, подобного «импакт-фактору» (отношение числа ссылок к числу публикаций), в числителе которого, однако, присутствует показатель цитируемости отбираемых изданий не во всех журналах, индексируемых JCR, а лишь в *избранных специализируемых* журналах [38], *отличающаяся тем, что* «публикационное окно» избирается равным «5+1» году, т. е. пяти предшествующим годам и году, в течение которого учитывались ссылки. Кроме того, в качестве дополнительных этапов методика включает также отбор на основании данных о цитировании отбираемыми сериальными изданиями *специализированных журналов* при «окне цитирования», равном одному году и публикационном окне, равным «5+1» году, с выбором, соответственно, изданий *цитирующих*, а также расчет «фактора восприимчивости дисциплины», т. е. отношения числа ссылок, сделанных в течение года в отбираемых сериальных изданиях на публикации узкоспециализированных журналов, к числу публикаций в *цитирующих* изданиях в течение одного года. При установленных пороговых значениях был получен общий список 572 журналов и других сериальных изданий, из которых 273 издания (47,73%) подлежат первоочередному отбору для включения в готовящуюся к созданию научно-информационную среду, так как они вошли в список либо по величине общей цитируемости в пределах «публикационного окна», либо же по величине «фактора воздействия дисциплины», либо же – и того, и другого показателя. Применительно к нанотехнологиям подобных работ, несмотря на огромное внимание специалистов в области библиометрии к данной области современной науки (см. раздел «Краткий обзор библиометрических исследований нанотехнологий»), ранее не выполнялось.

\* \* \*

Авторы благодарят А.В. Скалабана (НП «НЭИКОН») за обсуждение рукописи статьи и высказанные пожелания и замечания и Н.С. Дыдик за помощь в подготовке таблиц.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазарев В.С., Скалабан А.В. Основные мировые научные журналы в помощь выполнения исследований по проблеме «возобновляемые источники энергии, местные и вторичные энергоресурсы» // Энергетика: Известия высших



- учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2016. – Т. 59, № 5. – С. 488–502. – DOI:10.21122/1029-7448-2016-59-5-488-502. – URL: <http://energy.bntu.by/jour/article/view/1033> (дата доступа: 10.10.2016)
2. Лазарев В.С., Скалабан А.В., Юрик И.В., Лис П.А., Качан Д.А. Отбор сериальных изданий в помощь исследованиям (на примере научных работ по атомной энергетике) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2017. – № 8. – С. 29–41; Lazarev V. S., Skalaban A. V., Yurik I. V., Lis P. A., Kachan D. A. Selection of Serial Publications to Support Researchers (Based on the Example of Scientific Works on Nuclear Power) // Scientific and Technical Information Processing. – 2017. – Vol. 44, № 3. – P. 196–206.
  3. Bradford S.C. Sources of information on specific subjects // *Engineering*, 1934. – Vol. 137. – P. 85–86.
  4. Терминологический словарь по информатике. – М.: МЦНТИ., 1975. – 752 с.
  5. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика – М.: Наука, 1976. – 435 с.
  6. MacRoberts M.H., MacRoberts B.R. Problems of citation analysis: A critical review // *J. Amer. Soc. Inform. Sci.* – 1989. – Vol. 40, №5. – P. 342–349. DOI: 10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5<342::AID-ASI7>3.0.CO;2-U.
  7. van Raan A.F.J. In matters of quantitative studies of science the fault of theorists is offering too little and asking too much // *Scientometrics*. – 1998. – Vol. 43, №1. – P. 129–139. DOI: 10.1007/BF02458401.
  8. Wouters P. Citation culture: Doctoral Thesis. – S.l.: University of Amsterdam, 1999. – 278 p. – URL: <http://garfield.library.upenn.edu/wouters/wouters.pdf> (date of access: 09.10.2017).
  9. Бредихин С.В., Кузнецов А.Ю., Щербак Н.Г. Анализ цитирования в библиометрии. – Новосибирск: ИВМиМГ СО РАН, НЭИКОН, 2013. – 344 с.
  10. Лазарев В.С. Научные документы и их упорядоченные совокупности: цитируемость, использование, ценность // Международный форум по информации. – 2017. – Т. 42, № 1. – С. 3–16.
  11. Андриевский Р.А. Информационные потоки в области нанотехнологии // *Российские нанотехнологии*. – 2007. – Т. 2, № 11–12. – С. 6–10.
  12. Braun T., Schubert A., Zsindely S. Nanoscience and nanotechnology on the balance // *Scientometrics*. – 1997. – Vol. 38, №2. – P. 321–325. DOI: 10.1007/BF02457417.
  13. Meyer M., Persson O. Nanotechnology – Interdisciplinarity, patterns of collaboration and differences in application // *Scientometrics*. – 1998. – Vol. 42, №2. – P. 195–205. DOI: 10.1007/BF02458355.
  14. Кузнецов А.Ю., Разумова И.К. Информационное обеспечение как необходимая составляющая научных исследований. Ситуация в России // *Российские нанотехнологии*. – 2007. – Т. 2, № 11–12. – С. 19–27.
  15. Кузнецов А.Ю., Разумова И.К. Научные публикации как критерий развития науки // Там же. – С. 28–39.
  16. Терехов А.И. О формировании научной базы нанотехнологии: опыт наукометрического анализа с использованием исследовательских проектов // Там же. – С. 11–18.
  17. Schummer J. Multidisciplinarity, interdisciplinarity, and patterns of research collaboration in nanoscience and nanotechnology // *Scientometrics*. – 2004. – Vol. 59, № 3. – P. 425–465. – DOI: 10.1023/B:SCIE.0000018542.71314.38.
  18. Ефременкова В.М., Круковская Н.В., Якимов В.И. Публикации по фуллеренам в зеркале ведущих баз данных мира // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2005. – № 8. – С. 20–38.
  19. Буйлова Н.М., Егоров В.С., Кириллова О.В., Королева Л.М., Пронина Т.А., Солошенко Н.С. Анализ публикаций пилотного выпуска информационного сборника ВИНТИ РАН «Индустрия наносистем и материалов» // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 11. – С. 26–29.
  20. Борисова Л.Ф., Богачева Н.С., Маркусова В.А., Суэтина Е.Э. Бионанотехнологии: библиометрический анализ по БД Science Citation Index, 1995–2006 гг. // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 8. – С. 7–13.
  21. Takeda Y., Mae Sh., Kajikawa Y., Matsushima K. Nanobiotechnology as an emerging research domain from nanotechnology: A bibliometric approach // *Scientometrics*. – 2009. – Vol. 90, №1. – P. 23–38. DOI: 10.1007/s11192-007-1897-3.
  22. Климов Ю.Н. Исследование потоков научнотехнической информации на основе отечественной библиографии по наноструктурам и нанотехнологиям // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2007. – № 12. – С. 17–23.
  23. Lucio-Arias D., Leydesdorff L. Knowledge emergence in scientific communication: from “fullerenes” to “nanotubes” // *Scientometrics*. – 2007. – Vol. 70, №3. – P. 603–632. DOI: 10.1007/s11192-007-0304-4.
  24. Бусыгина Т. В., Лаврик О. Л., Мандрина Л. А., Балуткина Н. А. База данных «Труды сотрудников НИУ СО РАН по наноструктурам, наноматериалам и нанотехнологиям»: структура и возможности наукометрических исследований на ее основе // *Библиосфера*. – 2010. – № 4. – С. 53–60.
  25. Терехов А.И. Наукометрический подход к нанотехнологии // *Прикладная эконометрика*. – 2011. – Т. 23, № 3. – С. 3–12.
  26. Bhattacharya S., Shilpa, Bhati M. China and India: The two new players in the nanotechnology race // *Scientometrics*. – 2012. – Vol. 93, №1. – P. 59–87. DOI: 10.1007/s11192-012-0651-7.
  27. Буйлова Н.М., Осипов А.И. Наукометрический анализ докладов, представленных на III Международном форуме по нанотехнологиям (Москва, 2010) // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 3. – С. 27–31; Builova N.M., Osipov A.I. Scientometric Analysis of Papers Submitted to the Third International Nanotech-

- nology Forum (Moscow, 2010) // Scientific and Technical Information Processing. – 2011. – Vol. 38, №1. – P. 49-54.
28. Буйлова Н.М., Осипов А.И. Наукометрический анализ публикаций по материалам выпуска «Физика нанообъектов и нанотехнология» РЖ ВИНТИ РАН: Графен // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2011. – № 11. – С. 22–25; Builova N.M., Osipov A.I. The Scientometric Analysis of Publications Based on the Materials of the Peer-Reviewed Journal The Physics of Nanoobjects and Nanotechnologies of the All-Union Institute for Scientific and Technical Information of the Russian Academy of Sciences (VINITI RAS): Graphene // Scientific and Technical Information Processing. – 2011. – Vol. 38, №4. – P. 285-289.
  29. Буйлова Н.М., Осипов А.И. Наукометрический анализ публикаций по нанознергетике. По материалам выпуска РЖ ВИНТИ «Физика нанообъектов и нанотехнология» // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2012. – № 11. – С. 30–34; Builova N.M., Osipov A.I. Scientometric Analysis of Publications in the Area of Nanoenergy Based on the Materials of the Peer-Reviewed Journal of VINITI RAS Physics of Nanoobjects and Nanotechnology // Scientific and Technical Information Processing. – 2012. – Vol. 39, №4. – P. 215-219.
  30. Leydesdorff L. An evaluation of impacts in “Nanoscience & nanotechnology”: steps towards standards for citation analysis // *Scientometrics*. – 2013. – Vol. 94, № 1. – P. 35–55. DOI: 10.1007/s11192-012-0750-5.
  31. Овченкова Е.А. Журналы по нанотехнологиям в системе научной периодики России // Научно-техническая информация. Сер.1. – 2013. – № 2. – С. 38–46; Ovchenkova E.A. Journals on Nanotechnologies in the System of Scientific Periodicals in Russia // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2013. – Vol. 40, № 1. – P. 30-38.
  32. Gorjiara T., Baldock C. Nanoscience and nanotechnology research publications: a comparison between Australia and the rest of the world // *Scientometrics*. – 2014. – Vol. 100, № 1. – P. 121–148. DOI: 10.1007/s11192-014-1287-6.
  33. Lavrik O.L., Busygina T.V., Shaburova N.N., Zibareva I.V. Nanoscience and nanotechnology in the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences: bibliometric analysis and evaluation // *J. Nanopart. Res.* – 2015. – Vol. 17, №2. – Article 90. DOI 10.1007/s11051-015-2900-1.
  34. Буйлова Н.М., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А. Солнечные элементы и нанотехнологии: библиометрический анализ публикаций, отраженных в РЖ «Физика» ВИНТИ РАН и базе данных “Web of Science” // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2015. – № 12. – С. 33–39; Builova N.M., Zitserman V.Yu., Kobzev G.A. Solar Cells and Nanotechnology: Bibliometric Analysis of Publications that Are Reflected in RZh Fizika VINITI RAN and the Web of Science Database // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2015. – Vol. 42, № 4. – P. 294-298.
  35. Мохначева Ю.В., Митрошин И.А., Бескаравайная Е.В., Харыбина Т.Н. Библиометрический анализ патентного и документально-информационного потока в сфере нанотехнологий организаций Московской области // *Науч. и техн. б-ки*. – 2016. – № 2. – С. 55–69.
  36. Terekhov A.I. Bibliometric spectroscopy of Russia’s nanotechnology // *Scientometrics*. – 2017. – Vol. 110, № 3. – P. 1217–1242.
  37. Еркимбаев А.О., Зицерман В.Ю., Кобзев Г.А., Трахтгерц М.С. Наноинформетрика: задачи, методы и технология // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2016. – № 10. – С. 1–18; Erkimbaev A.O., Zitserman V.Yu., Kobzev G.A., Trakhtenhers M.S. Nanoinformatics: Problems, Methods, and Technologies // *Scientific and Technical Information Processing*. – 2016. – Vol. 43, № 4. – P. 199-216.
  38. Hirst G. Discipline impact factor – a method for determining core journal list // *J. Amer. Soc. Inform. Sci.* – 1978. – Vol. 29, № 4. – P. 171–172.
  39. Лазарев В.С., Скалабан А.В. Некоторые проблемные вопросы отбора научной периодики в помощь выполнению исследований конкретной проблематики путем цитат-анализа // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий. Тема года — «Эффективное использование информационных технологий и наукометрических инструментов в библиотечно-информационной, научной и образовательной деятельности»: доклады II Международной научной конференции, Минск, 1-2 декабря 2016 г. / Государственное учреждение «Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиновича» Национальной академии наук Беларуси – Минск: Ковчег, 2016. – С. 134–145.
  40. van Raan A. F. J. Fatal attraction: Conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods // *Scientometrics*. – 2005 – Vol. 62, № 1. – P. 133–143. DOI: 10.1007/s11192-005-0008-6.
  41. Franceschini F., Maisano D., Mastrogiasomo L. Empirical analysis and classification of database errors in Scopus and Web of Science // *Journal of Informetrics*. – 2016. – Vol. 10, Issue 4. – P. 933–953. DOI: 10.1016/j.joi.2016.07.003.
  42. Соколов Д.В. Публикационная активность как наукометрический индикатор: российский и международный опыт // Альманах «Наука. Инновации. Образование». – 2014. – Выпуск 15. – С. 131–147.
  43. Лазарев В.С. Анализ библиографических ссылок как метод оценки отраслевой научной периодики // *Науч. и техн. б-ки СССР*. – 1981. – № 5. – С. 27–34.
  44. Yurik I., Lazarev V. Selection of Serial Publications to Support Research in Nanotechnologies. – URL: <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.5752881> (дата обращения: 04.01. 2017).

Основные журналы и продолжающиеся издания в помощь  
качественному выполнению исследований по нанотехнологиям (фрагмент)

N п./n	Impact Factor	Название издания в Journal Citation Reports	C <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> ранг	P(2016-2011)	C <sub>2</sub> /P	C <sub>2</sub> /P ранг	R <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> ранг	P(2015)	R <sub>2</sub> /P	R <sub>2</sub> /P ранг	ISSN	Издательство	Страна	Полное название издания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	12,712	NANO LETT	4481	1	6562	0,6829	4	4864	1	1170	4,1573	5	1530-6984	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	NANO LETTERS
2	13,942	ACS NANO	2712	2	7356	0,3687	8	3932	6	1250	3,1456	11	1936-0851	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	ACS Nano
3	12,124	NAT COMMUN	1920	3	12168	0,1578	27	1696	14	3534	0,4799	121	2041-1723	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Communications
4	38,986	NAT NANOTECHNOLOGY (объед.)	1764	4	808	2,1832	1	587	40	148	3,9662	6	1748-3387	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Nanotechnology
5	13,858	J AM CHEM SOC	1737	5	16536	0,1050	37	1030	28	2391	0,4308	132	0002-7863	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY
6	19,791	ADV MATER	1572	6	5636	0,2789	12	2963	8	1152	2,5720	19	0935-9648	WILEY	Germany	ADVANCED MATERIALS
7	3,836	PHYS REV B	1476	7	31533	0,0468	64	3430	7	5329	0,6436	91	2469-9950	AMER PHYSICAL SOC	UNITED STATES	PHYSICAL REVIEW B
8	37,205	SCIENCE	1379	8	5006	0,2755	15	252	73	806	0,3126	172	0036-8075	AMER ASSOC ADVANCEMENT SCIENCE	UNITED STATES	SCIENCE
9	3,411	APPL PHYS LETT	1091	9	26283	0,0415	67	2764	9	3046	0,9074	64	0003-6951	AMER INST PHYSICS	UNITED STATES	APPLIED PHYSICS LETTERS
10	39,737	NAT MATER	1085	10	921	1,1781	2	226	83	172	1,3140	50	1476-1122	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	NATURE MATERIALS
11	11,994	ANGEW CHEM INT EDIT	1068	11	14275	0,0748	51	857	31	2675	0,3204	167	1433-7851	WILEY	Germany	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION
12	8,462	PHYS REV LETT	1062	12	18113	0,0586	60	694	36	2333	0,2975	179	0031-9007	AMER PHYSICAL SOC	UNITED STATES	PHYSICAL REVIEW LETTERS
13	7,367	NANOSCALE	912	13	9488	0,0961	39	4472	3	2174	2,0570	33	2040-3364	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	Nanoscale
14	40,137	NATURE	764	14	5205	0,1468	28						2045-2322	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	NATURE
15	4,259	SCI REP-UK	720	15	38366	0,0188	105	4711	2	20517	0,2296	216	2045-2322	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Scientific Reports
16	4,536	J PHYS CHEM C	699	16	19474	0,0359	72	2515	10	3241	0,7760	73	1932-7447	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	Journal of Physical Chemistry C
17	29,518	ENERG ENVIRON SCI	667	17	2398	0,2781	13	531	42	325	1,6338	39	1754-5692	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	Energy & Environmental Science
18	7,354	NANO RES	575	18	1196	0,4808	5	1121	25	351	3,1937	9	1998-0124	TSINGHUA UNIV PRESS	PEOPLES R CHINA	Nano Research
19	12,124	ADV FUNCT MATER	565	19	3920	0,1441	30	1794	13	872	2,0573	32	1616-301X	WILEY	Germany	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS
20	38,618	CHEM SOC REV	564	20	2149	0,2624	16	746	35	273	2,7326	18	0306-0012	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	CHEMICAL SOCIETY REVIEWS
21	7,504	ACS APPL & MATER INTER	529	21	13569	0,0390	69	3996	5	4057	0,9850	62	1944-8244	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	ACS Applied Materials & Interfaces
22	8,867	J MATER CHEM A	528	22	9310	0,0567	61	2510	11	2086	1,2033	52	2050-7488	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	Journal of Materials Chemistry A
23	37,852	NAT PHOTONICS	494	23	719	0,6871	3	280	62	121	2,3140	26	1749-4885	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Photonics
24	6,319	CHEM COMMUN	490	24	20223	0,0242	89	813	33	2967	0,2740	191	1359-7345	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	CHEMICAL COMMUNICATIONS
25	8,643	SMALL	445	25	3285	0,1355	32	1372	17	649	2,1140	29	1613-6810	WILEY	Germany	Small
26	9,353	J PHYS CHEM LETT	436	26	4116	0,1059	36	896	29	818	1,0954	58	1948-7185	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	Journal of Physical Chemistry Letters
27	9,466	CHEM MATER	405	27	4709	0,0860	44	1128	23	1028	1,0973	57	0897-4756	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	CHEMISTRY OF MATERIALS
28	3,440	NANOTECHNOLOGY	382	28	5868	0,0651	58	1979	12	1146	1,7269	36	0957-4484	IOP PUBLISHING LTD	ENGLAND	NANOTECHNOLOGY
29	9,661	P NATL ACAD SCI USA	375	29	21363	0,0176	111	12		3187	0,0038		0027-8424	NATL ACAD SCIENCES	UNITED STATES	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA
30	47,928	CHEM REV	343	30	1398	0,2454	17	820	32	277	2,9603	13	0009-2665	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	CHEMICAL REVIEWS

N п./п	Impact Factor	Название издания в Journal Citation Reports	CΣ	CΣ ранг	P(2016-2011)	CΣP	CΣP ранг	RΣ	RΣ ранг	P(2015)	RΣP	RΣP ранг	ISSN	Издательство	Страна	Полное название издания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
31	22,806	NAT PHYS	335	31	883	0,3794	7	107	161	177	0,6045	92	1745-2473	NATURE PUBLISHING GROUP	ENGLAND	Nature Physics
32	16,721	ADV ENERGY MATER	308	32	1623	0,1898	23	1084	26	388	2,7938	16	1614-6832	WILEY	Germany	Advanced Energy Materials
33	4,123	PHYS CHEM CHEM PHYS	305	33	16191	0,0188	105	1622	15	3503	0,4630	128	1463-9076	ROYAL SOC CHEMISTRY	ENGLAND	PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS
34	20,268	ACCOUNTS CHEM RES	295	34	1561	0,1890	24	198	95	286	0,6923	83	0001-4842	AMER CHEMICAL SOC	UNITED STATES	ACCOUNTS OF CHEMICAL RESEARCH
35	2,068	J APPL PHYS	277	35	22928	0,0121	140	1187	21	2312	0,5134	110	0021-8979	AMER INST PHYSICS	UNITED STATES	JOURNAL OF APPLIED PHYSICS

*Материал поступил в редакцию 04.01.18.*

### Сведения об авторах

**ЛАЗАРЕВ Владимир Станиславович** – ведущий библиограф отдела маркетинга и проектной деятельности Научной библиотеки Белорусского национального технического университета, г. Минск  
e-mail: [vslazarev@bntu.by](mailto:vslazarev@bntu.by)

**ЮРИК Инна Викторовна** – директор Научной библиотеки Белорусского национального технического университета  
e-mail: [jurik@bntu.by](mailto:jurik@bntu.by)