

## МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАНИЯ / MONITORING OF EDUCATION

---

УДК 378.1:004

DOI: 10.15507/1991-9468.088.021.201703.505-521

### Информационное обеспечение российских университетов по основным отраслям науки

*И. К. Разумова<sup>1\*</sup>, А. Ю. Кузнецов<sup>1</sup>, О. В. Кириллова<sup>1, 2</sup>*

<sup>1</sup> НП «Национальный электронно-информационный консорциум»,  
г. Москва, Россия,

\* [razumova@neicon.ru](mailto:razumova@neicon.ru)

<sup>2</sup> Ассоциация научных редакторов и издателей, г. Москва, Россия

**Введение:** интеграция научной литературы в образование и информационная поддержка учебного и исследовательского процессов оказывают непосредственное влияние на уровень образования и науки в университете и тем самым определяют его репутацию и рейтинг как на национальном, так и на мировом уровне. В 2006 г. в России была создана и успешно развивается национальная система информационного обеспечения российской науки и образования за счет предоставления доступа к подписным научным ресурсам. На современном этапе развития информационного обеспечения в стране ключевая роль принадлежит государственным проектам. Перед авторами стояла задача проведения количественной оценки состояния информационного обеспечения по тематическим областям с распределением по различным классификаторам.

**Материалы и методы:** работа выполнена с применением библиометрических методов, оригинальных поисковых запросов и аналитических сервисов баз данных Web of Science.

**Результаты исследования:** определены и рассчитаны количественные значения параметра обеспеченности научной информацией по пяти приоритетным направлениям развития науки и технологии, шести рубрикам первого уровня классификатора Организации экономического сотрудничества и развития и шести отраслям науки классификатора Минобрнауки РФ.

**Обсуждение и заключения:** проведено сравнение результатов анализа обеспеченности информацией по состоянию подписки на 2015, 2016 и 2017 гг. Сделан вывод, что в 2017 г. уровень обеспеченности для всех исследованных приоритетных направлений и отраслей науки превысил докризисные показатели. Отмечен сравнительно невысокий уровень обеспеченности информацией по отраслям «Сельскохозяйственные науки» и «Гуманитарные науки», представлен список дополнительных ресурсов по ним. Отмечено, что предложенная методика позволяет решить задачу картирования подписных научных ресурсов по областям научного знания. Последнее дает возможность количественного описания и создания карты обеспеченности научной информацией в любом заданном университете.

**Ключевые слова:** электронный информационный ресурс, научное издательство, база данных, научный журнал, подписка, мониторинг, научная публикация, область исследования, предметная рубрика, ключевая отрасль науки

**Благодарности:** все работы в рамках данного исследования выполнены при финансовой поддержке государства в лице Министерства образования и науки России. Уникальный идентификатор проекта – RFMEFI60316X0019.

**Для цитирования:** Разумова И. К., Кузнецов А. Ю., Кириллова О. В. Информационное обеспечение российских университетов по основным отраслям науки // Интеграция образования. 2017. Т. 21, № 3. С. 505–521. DOI: 10.15507/1991-9468.088.021.201703.505-521



## Information Support of Russian Universities in Core Research Areas

I. K. Razumova<sup>a,\*</sup>, A. Yu. Kuznetsov<sup>a</sup>, O. V. Kirillova<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> National Electronic Information Consortium, Moscow, Russia

\*razumova@neicon.ru

<sup>b</sup> Association of Science Editors and Publishers, Moscow, Russia

**Introduction:** integration of scientific literature into education process, information support of teaching and research with scholarly information directly impacts the level of education and science and thus determine national and international university ranking and reputation. National system of information support for science and education has been established and successfully developed in Russia since 2006. The system provides access to subscribed scholarly resources. At the current stage of development of the national-wide information support, the key role belongs to the state-funded projects. The authors outline the problem of quantitative assessment of the level of information support in fields of science in respect to different classificators.

**Materials and Methods:** the study draws on bibliometric methods, keyword searches and analytical services and functionality of Web of Science Core Collection database. Materials and instruments include lists of resources subscribed within the projects of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation and Russian Foundation for Basic Research; sets of articles downloaded as a result of keyword searches; journal title lists of the WoS CC and Scopus and mappings of the WoS Categories and fields of science in classifications of OECD and the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

**Results:** we defined and calculated quantitative values of the parameter of information support for five priority areas of development of the Russian scientific and technological complex and six fields of science of the first level of the OECD classification and six branches of science used in the assessment of higher education institutions performed by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

**Discussion and Conclusions:** we compared results of the information support analysis for three subscription years 2015, 2016 and 2017. We found that the level of information support in the given priority areas and branches of science exceeded the pre-crisis level. Relatively low level of information support in two branches of science, namely Agricultural sciences and Humanities, is revealed. The list of additional resources in two above-mentioned branches of science is proposed. The methodology developed in this work enables mapping of online scholarly resources and research areas within different classificators. The latter provides tools for qualitative analysis and development of the map of information support in any particular university.

*Keywords:* e-resources, scholarly publishers, databases, scientific journal, subscription, monitoring, scholarly publications, research areas, subject rubrics, core research branches

*Acknowledgements:* this work is supported by Ministry of Education and Science of the Russian Federation (Project ID: RFMEFI60316X0019).

*For citation:* Razumova I.K., Kuznetsov A.Yu., Kirillova O.V. Information support of russian universities in core research areas. *Integratsiya obrazovaniya* = Integration of Education. 2017; 21(3):505-521. DOI: 10.15507/1991-9468.088.021.201703.505-521

### Введение

Задачей данной статьи является проведение анализа и количественной оценки актуального состояния информационного обеспечения российских университетов и сопоставление полученных результатов с данными за 2015–2016 гг.

Интеграция в учебный процесс научной литературы во многом определяет уровень образования и оказывает непосредственное влияние на состояние научных исследований в университете.

Оценка эффективности деятельности университета прямо зависит от обеспеченности учебного процесса научной литературой и показателей научного выхода. Системы аттестаций университетов во всех лидирующих в научном отношении странах включают данные о публикационной активности: количестве опубликованных статей и/или цитировании, определяемых по Web of Science (WoS) или Scopus<sup>1</sup>. Эти же показатели используются Министер-

<sup>1</sup> Excellence in Research for Australia (ERA). URL: <http://www.arc.gov.au/excellence-research-australia>; Research Excellence Framework (REF). URL: <http://www.ref.ac.uk/>; AERES, the Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur. URL: <http://www.aeres-evaluation.fr/>; VQR (Valutazione della Qualità della Ricerca, Evaluation of Research Quality). URL: [https://researchassessment.fbk.eu/vqr\\_evolution](https://researchassessment.fbk.eu/vqr_evolution) (дата обращения: 12.05.2017).

ством образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки РФ) при проведении мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования<sup>2</sup>. Наукометрические показатели используются при формировании ведущих мировых университетских рейтингов. В свою очередь, результаты наукометрических исследований свидетельствуют, что уровень публикационной активности в различных странах, включая Россию, напрямую связан с объемом потребления научной информации<sup>3</sup> [1–2]. Соответствующие данные неоднократно приводились в литературе и были в очередной раз подтверждены в ходе подготовки и выполнения данной работы<sup>4</sup>. Можно заключить, что информационное обеспечение образовательной деятельности и научных исследований и разработок является неперенным и необходимым компонентом инфраструктуры любого университета в России и в мире и определяет его репутацию.

В течение последних десяти лет в России создана и функционирует система обеспечения науки и образования научными онлайн-ресурсами, реализуемая через проекты Минобрнауки

РФ и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)<sup>5</sup> [3–7]. По состоянию на 2014 г., благодаря государственным проектам и подписке за счет собственных средств, российская университетская наука получила доступ к научным онлайн-ресурсам на уровне ведущих стран мира. Результаты экспертного анализа, проведенного для различных направлений развития науки, свидетельствуют о том, что в каждом из них российским ученым в 2014 г. был обеспечен доступ к 60–80 % релевантных полнотекстовых статей из наиболее авторитетных мировых научных журналов<sup>6</sup>.

Изменение экономической ситуации в стране на рубеже 2014 и 2015 гг. привело к тому, что бюджет 2016 г., выделяемый на гражданскую науку, существенно сократился<sup>7</sup>. Это негативно сказалось на финансировании научных исследований и, в значительной степени, – на финансировании, направляемом на приобретение научных электронных ресурсов. Анализ состояния подписки, проводимой на средства бюджетов российских университетов, показывает, что последствия кризиса не преодолены и в настоящее время сами университеты

<sup>2</sup> Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo> (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>3</sup> Разумова И. К. Консорциумные и национальные подписки в России и в мире. Обеспеченность и использование научной информации и результативность науки. Тенденции последних лет // Материалы VI Всеросс. науч.-практ. конф. «Фонды библиотек в цифровую эпоху: традиционные и электронные ресурсы, комплектование, использование» (Санкт-Петербург, Россия, 2016). URL: [http://www.nlr.ru/tus/20160328/present/razumova\\_3003.pdf](http://www.nlr.ru/tus/20160328/present/razumova_3003.pdf) (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>4</sup> Разумова И. К. Подписка и использование научной информации в России и в мире: анализ результатов опросов и прогноз на будущее // Материалы IV Междунар. конф. НЭИКОН «Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование». Эшторил, Португалия, 2016. URL: <http://conf.neicon.ru/materials/22-Overseas2016/20160926-07-Razumova.pdf> (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>5</sup> Петров А. Н. Информационное обеспечение науки и образования // Материалы III междунар. конф. НЭИКОН «Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование». Халкидики, Греция, 2015. URL: [conf.neicon.ru/materials/16-Overseas2015/150929-03-Petrov.ppt](http://conf.neicon.ru/materials/16-Overseas2015/150929-03-Petrov.ppt).

<sup>6</sup> Разумова И. К. Финансирование научных исследований и информационного обеспечения развития науки и технологий // Материалы III междунар. конф. НЭИКОН «Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование». Халкидики, Греция, 2015. URL: [conf.neicon.ru/materials/16-Overseas2015/150929-09-Razumova.pptx](http://conf.neicon.ru/materials/16-Overseas2015/150929-09-Razumova.pptx); Разумова И. К. Государственные проекты поддержки инфраструктуры развития науки и технологий. URL: <http://www.dvfu.ru/library/documents/Razumova.pdf> (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>7</sup> Онищенко Е. Бюджет-2016 и наука // Троицкий вариант. 2016. № 195. С. 6. URL: <http://trv-science.ru/2016/01/12/byudzhets-2016-i-nauka> (дата обращения: 12.05.2017).



не в состоянии обеспечить себя необходимыми информационными ресурсами<sup>8</sup>. Сделать это могут только государственные программы консорциумной подписки, позволяющие снизить стоимость подписки одной организации до десяти раз.

В 2015–2016 гг. вследствие нехватки бюджетных средств РФФИ прекратил подписку на ряд ключевых ресурсов<sup>9</sup> и в настоящее время подписывает только две полнотекстовых коллекции: Freedom Collection издательства Elsevier (только для научно-исследовательских институтов) и полную коллекцию журналов издательства Springer Nature<sup>10</sup>.

В процессе подготовки экспертных оценок авторами работы были сделаны оценки потерь в информационном обеспечении в июне 2016 г. по отношению к 2015 г. по приоритетным направлениям и ключевым областям научного знания в России. Анализ был проведен по состоянию подписки РФФИ и Минобрнауки РФ на середину 2016 г. Оценки показали, что потери в обеспеченности по ключевым для России областям научного знания составили: в области физических наук – 19 %, в области химических наук – 27, в области наук о Земле – 16 %<sup>11</sup>. В 2017 г. в ответ на указание Правительства РФ о необходимости обеспечения доступа к научной информации на уровне 2015 г. был расширен список подписки проекта Минобрнауки: добавлены все прежние ресурсы РФФИ, а также ресурсы издательства Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)<sup>12</sup>.

### Обзор литературы

Порядок использования индикаторов научного выхода в системах аттестации университетов и при выстраивании международных рейтингов университетов описан на национальных сайтах ведущих в научном отношении стран, включая Россию, и на сайтах наиболее авторитетных мировых университетских рейтингов: The Times Higher Education World University Rankings (THE) (<http://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>), QS World University Rankings (<http://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings>), Academic Ranking of World Universities (<http://www.shanghairanking.com>). В научной литературе неоднократно отмечалась прямая связь и высокая степень корреляции между показателями научного выхода и объемом потребления научной информации [3; 4]. Аналогичные данные о высокой степени корреляции числа публикаций и числа прочитанных статей были получены авторами данной работы для 15 стран, лидирующих по числу публикаций, представленных в Web of Science<sup>13</sup>. Все это позволяет сделать вывод, что информационная поддержка учебного и исследовательского процессов оказывает непосредственное влияние на уровень науки и образования как в отдельном университете, так и в стране в целом.

В России информационная поддержка университетской науки и образования реализуется в рамках системы обеспече-

<sup>8</sup> Разумова И. К. Журналы и книги. Подписка на электронные ресурсы в России и в мире: анализ результатов опросов 2016–2017 гг. // Материалы VII Всеросс. науч.-практ. конф. «Фонды библиотек в цифровую эпоху: традиционные и электронные ресурсы, комплектование, использование» (Санкт-Петербург, Россия, 2017). URL: <http://www.nlr.ru/tus/20170327/prezent/23.pdf> (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>9</sup> Отчет о результатах деятельности федерального государственного бюджетного учреждения «Российский фонд фундаментальных исследований» и использовании закрепленного за ним федерального имущества за 2014 год. М., 2015. С. 40. URL: [www.rfbr.ru/rffi/ru/n\\_770/o\\_1931129](http://www.rfbr.ru/rffi/ru/n_770/o_1931129); Отчет о результатах деятельности федерального государственного бюджетного учреждения «Российский фонд фундаментальных исследований» и использовании закрепленного за ним федерального имущества за 2015 год. М., 2016. С. 35. URL: [www.rfbr.ru/rffi/getimage/?objectId=1954020](http://www.rfbr.ru/rffi/getimage/?objectId=1954020) (дата обращения: 20.04.2017).

<sup>10</sup> Отчет о результатах деятельности федерального государственного бюджетного учреждения «Российский фонд фундаментальных исследований» и использовании закрепленного за ним федерального имущества за 2016 год. М., 2017. С. 30. URL: [www.rfbr.ru/rffi/.../Отчет\\_o\\_результатах\\_деятельности\\_РФФИ\\_в\\_2016\\_году.pdf](http://www.rfbr.ru/rffi/.../Отчет_o_результатах_деятельности_РФФИ_в_2016_году.pdf) (дата обращения: 20.04.2017).

<sup>11</sup> Разумова И. К. Подписка и использование научной информации в России и в мире...

<sup>12</sup> Полный список ресурсов 2017 г. доступен на сайте ГПНТБ России – оператора проекта Минобрнауки (<http://konkurs.vlibrary.ru/?id=KonkursResult2016>) и приведен в таблице 1 данной статьи.

<sup>13</sup> Разумова И. К. Журналы и книги...

ния доступа к подписным электронным ресурсам с 2005 г. Описанию системы информационного обеспечения российской науки и образования посвящено достаточно большое количество работ [5–7]. В них подробно описаны методы формирования репертуара подписки на научные полнотекстовые ресурсы по пяти приоритетным направлениям развития науки и технологий в России<sup>14</sup>, однако отсутствуют данные по формированию списка подписки по областям науки классификатора Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)<sup>15</sup>. До настоящего времени в литературе не были сформированы списки и рейтинги подписных научных ресурсов (полнотекстовых баз данных) по отраслям науки классификатора Минобрнауки, используемого при проведении мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования. Количественная оценка результативности функционирования системы обеспечения научной информацией в России приводилась авторами работы в ряде презентаций на научных конференциях, однако определение количественного параметра обеспеченности научной информацией, равно как и методика картирования подписных научных ресурсов по различным классификаторам науки, до сих пор не были опубликованы. Начиная с пионерских работ Ю. Гарфилда вопросам картирования и визуализации науки, создания карт науки и их использования при решении наукометрических задач посвящено большое число публикаций [8; 9]. Упомянем только некоторые из недавних работ и отошлем читателей к спискам цитированной в них литературы<sup>16</sup> [10–12]. Вопросы отнесения подписных научных

ресурсов к приоритетным направлениям и критическим технологиям рассматривались в некоторых отечественных публикациях [13; 14].

### Материалы и методы

Анализ состояния информационного обеспечения по ключевым отраслям науки проведен с использованием библиометрических методов на массиве статей базы данных Web of Science Core Collection (WoS CC) компании Clarivate Analytics. Аналитический сервис Analyze Results базы данных WoS CC позволяет проводить поиски по 27 и анализировать результаты поиска по 17 стандартным поисковым полям. В России WoS CC применяется для расчета индикаторов мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, проводимого департаментом образования Минобрнауки РФ.

Для анализа были отобраны пять приоритетных направлений (ПН), по которым Минобрнауки финансирует проекты в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». Список включает следующие исследованные ПН: «Науки о жизни», «Индустрия наносистем», «Информационно-телекоммуникационные системы», «Рациональное природопользование», «Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика». Далее были проанализированы предметные рубрики (ПР) ОЭСР первого уровня: Natural Sciences Engineering and Technology; Medical and Health Sciences; Agricultural Sciences; Social Sciences; Humanities. ПР ОЭСР были сопоставлены отраслям науки, используемым Минобрнауки РФ при

<sup>14</sup> Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899. «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/33514> (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>15</sup> Revised field of science and technology (FOS) classification in the Frascati Manual. URL: <http://www.oecd.org/science/inno/38235147.pdf> (дата обращения: 12.05.2017).

<sup>16</sup> Акоев М. А. Картирование науки и технологии, прогноз развития // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2014. С. 164–184. URL: [elar.urfu.ru/bitstream/10995/40123/1/978-5-7996-1352-5\\_v37\\_0007.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/40123/1/978-5-7996-1352-5_v37_0007.pdf) (дата обращения: 12.05.2017).



проведении мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, а именно «Математические и естественные науки», «Инженерное дело, технологии и технические науки», «Здравоохранение и медицинские науки», «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки», «Науки об обществе» (включая отрасль «Образование и педагогические науки»), «Гуманитарные науки» (включая отрасль «Искусство и культура»).

В каждом случае были получены количественные значения обеспеченности научной информацией, рассчитанные по следующей формуле:

$$P = N_i/N_p,$$

где:  $P$  – параметр обеспеченности;  $N_i$  – число доступных статей, релевантных данному ПН (ПР ОЭСР);  $N_p$  – полное число статей по данному ПН (ПР ОЭСР).

Для каждого ПН была сделана оценка числа «ядерных» ресурсов, которая проводилась с использованием информетрического принципа Парето: определено число ресурсов, кумулятивно объединяющих 80 % релевантной информации. В качестве временного интервала выбран пятилетний период – стандартный временной интервал для всех международных и российских индикаторов результативности научной деятельности. Так как окончательное формирование массива данных 2016 г. в WoS CC происходит только к середине 2017 г., в данной работе исследован массив статей 2011–2015 гг. В качестве конечного элемента анализа выбрана научная статья. Объем массива научной информации или объем его отдельных сегментов определялись подсчетом числа релевантных статей. Анализ проводился в несколько этапов:

1. Из общего массива научной информации в WoS CC с помощью по-

исковых запросов выбирались статьи, относящиеся к отдельному ПН или ПР ОЭСР. Поиск проводился в стандартном поле поиска по заглавию, реферату и авторским ключевым словам статей как по всему мировому, так и отдельно по российскому публикационному потоку (ПП), представленному в WoS CC.

2. С помощью аналитического сервиса Analyze Results базы данных WoS CC в автоматическом режиме были проведены:

- отбор статей за 2011–2015 гг. для заданной области научного знания (ПН/ПР ОЭСР);

- анализ полученных релевантных статей по названию журнала (Source Title);
- ранжирование названий журналов по числу опубликованных в них статей, релевантных заданным ПН/ПР ОЭСР.

3. С помощью таблиц соответствия (<http://ipscience-help.thomsonreuters.com/incitesLive/ESIGroup/overviewESI/esiJournalsList.html>) были определены списки ресурсов, к которым принадлежат журналы. Полученный список ресурсов был ранжирован по числу статей, релевантных выбранному ПН/ПР ОЭСР.

4. По реестрам ресурсов проектов РФФИ и Минобрнауки были определены списки доступных в России ресурсов, относящихся к каждому ПН/ПР ОЭСР и ранжированные по числу релевантных статей.

5. Для каждого ПН/ПР ОЭСР в дополнительную группу были выделены журналы открытого доступа, не входящие в списки подписки Минобрнауки и РФФИ. Данные получены путем сопоставления списков релевантных журналов со списками журналов открытого доступа, входящих в базы данных WoS CC и Scopus<sup>17</sup>.

Далее проводилась количественная оценка обеспеченности подписными электронными ресурсами научных исследований в Российской Федерации по каждой выбранной области научного

<sup>17</sup> Scopus Source List. 2017. URL: <http://www.elsevier.com/solutions/scopus/content> (дата обращения: 20.04.2017). К журналам открытого доступа в Scopus отнесены только те журналы, которые включены в Справочник журналов открытого доступа (Directory of Open Access Journals – DOAJ. URL: [www.doaj.org](http://www.doaj.org)) и/или в Справочник научных ресурсов открытого доступа (ROAD: the Directory of Open Access scholarly Resources. URL: <http://www.issn.org/the-issn-international-is-pleased-to-introduce-road>).

знания. Для поиска были использованы поисковые запросы, составленные ранее в ВИНТИ РАН для каждого из пяти ПН и соответствующих им Критических технологий (КТ), утвержденных Президентом РФ в 2011 г.

Поисковые запросы для ПР ОЭСР составлялись с использованием таблицы соответствия предметных категорий (Subject Category) WoS CC предметным рубрикам классификатора ОЭСР. Поисковые запросы для каждой ПР ОЭСР в данном случае формировались на основании стандартных поисковых запросов по предметным категориям в WoS CC: WC = Наименование предметных категорий, объединенных логическим оператором «или».

Материалы исследования включают перечень всех журналов, представленных в WoS CC, с указанием ISSN журнала и имени информационного провайдера – владельца журнала<sup>18</sup>; таблицу соответствия предметных категорий классификатора WoS CC с предметными рубриками классификатора ОЭСР<sup>19</sup>; реестр баз данных (платформ издательств) научных журналов, доступных в рамках проекта РФФИ (www.rfbr.ru/rffi/.../Отчет\_о\_результатах\_деятельности\_РФФИ\_в\_2016\_году.pdf); реестр баз данных (платформ издательств) научных журналов, доступных в рамках проектов Минобрнауки 2014–2016 гг. (http://konkurs.vlibrary.ru/?id=KonkursResult2016) и 2017 г. (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Подписка в рамках проекта Минобрнауки за 2017 г.

Table 1. Subscription within the project of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation in 2017

№ п/п	Название ресурса / Resource title
1	2
1	База данных диссертаций ProQuest Dissertations & Theses A&I (ProQuest) / Dissertations database ProQuest Dissertations & Theses A&I (ProQuest)
2	Журналы American Institute of Physics (AIP) / American Institute of Physics journals (AIP)
3	Патентная база компании Questel (Questel) / Questel patent database (Questel)
4	Журналы American Chemical Society (ACS) / American Chemical Society journals (ACS)
5	Журналы издательства Annual Reviews (Annual Reviews) / Annual Reviews journals (Annual Reviews)
6	Журналы издательства SAGE Publications (SAGE) / SAGE Publications journals (SAGE)
7	Журнал Science издательства American Association for the Advancement of Science (AAAS) / Science journal of the American Association for the Advancement of Science (AAAS)
8	Журналы издательства Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) / Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers journals (SPIE)
9	Журналы издательства Taylor & Francis (T&F) / Taylor & Francis journals (T&F)
10	Журналы издательства Oxford University Press (OUP) / Oxford University Press journals (OUP)

<sup>18</sup> Arts and Humanities Citation Index Source Publication. URL: [http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist\\_ah.pdf](http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist_ah.pdf); Science Citation Index Expanded Source Publication. URL: [http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist\\_sciex.pdf](http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist_sciex.pdf); Social Science Citation Index Source Publication. URL: [http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist\\_ssci.pdf](http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist_ssci.pdf) (дата обращения: 20.04.2017).

<sup>19</sup> OECD Classification – Web of Science Subject Headings. URL: <http://ip-science-help.thomsonreuters.com/incitesLive/globalComparisonsGroup/globalComparisons/subjAreaSchemesGroup/oecd.html> (дата обращения: 12.05.2017).



1	2
11	Журналы издательства Optical Society of America (OSA) / Optical Society of America journals (OSA)
12	Полнотекстовая база данных журналов Computers & Applied Sciences Complete компании EBSCO (CASC) / Computers & Applied Sciences Complete database of EBSCO (CASC)
13	Журналы по химии издательства Georg Thieme Verlag (Thieme) / Georg Thieme Verlag chemistry journal package (Thieme)
14	Журналы издательства Cambridge University Press (CUP) / Cambridge University Press journals (CUP)
15	Реферативная база данных Inspec издательства The Institution of Engineering and Technology (IET) на платформе EBSCOhost (Inspec) / INSPEC database of The Institution of Engineering and Technology (IET) on the EBSCO host platform (Inspec)
16	Журналы издательства Institute of Physics (IoP) / Institute of Physics journals (IoP)
17	Журналы издательства John Wiley & Sons (Wiley) / John Wiley & Sons journals (Wiley)
18	Журналы издательства American Physical Society (APS) / American Physical Society journals (APS)
19	Журналы издательства Royal Society of Chemistry (RSC) / Royal Society of Chemistry journals (RSC)
20	Полнотекстовая база данных IEEE/IET Electronic Library (IEL) (журналы, материалы конференций, стандарты) издательства Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) / IEEE/IET Electronic Library (IEL) (journals, standards, conference proceedings) of Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
21	Реферативная база MathSciNet издательства American Mathematical Society (AMS) / MathSciNet database of American Mathematical Society (AMS)
22	База данных SciFinder компании Chemical Abstract Service (CAS) / SciFinder database of Chemical Abstract Service (CAS)

### Результаты исследования

Рассмотрим полученные результаты по каждому из пяти ПН. Всего в процессе исследования были проанализированы 8 006 768 статей. Данные по объему проанализированной релевантной информации приведены в таблице 2.

Далее для каждого ПН мы определили параметр обеспеченности ( $P$ ) по каждому из государственных проектов и ресурсов открытого доступа; вычислили суммарное значение параметра  $P$  для всех трех групп ресурсов по состоянию подписки на 2017 г. и суммарные значения параметра  $P$  по состоянию подписки на 2014 г. (табл. 3).

Абсолютные значения числа доступных релевантных статей по состоянию на 2017 г. могут быть легко вычислены с использованием параметра обеспе-

ченности и общего числа релевантных статей.

Рассмотрим результаты анализа массивов научной информации, релевантных каждой из шести областей науки первого уровня классификатора ОЭСР и шести отраслей науки по классификатору Министерства образования и науки. Последний был использован при проведении мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2016 г. Всего в процессе исследования были проанализированы 7 696 030 статей. Данные анализа приведены в таблице 4.

Результаты анализа обеспеченности научной информацией по классификатору ОЭСР приведены в таблице 5. Там же показаны значения параметра обеспеченности по состоянию подписки на 2017 г.



Т а б л и ц а 2. Данные по объему массива релевантной информации, представленной в WoS CC за 2011–2015 гг. для пяти приоритетных направлений

T a b l e 2. Scope of relevant information data presented in WoS CC in five priority areas. Between 2011-2015

Показатели / Indicators	Приоритетное направление / Priority area				
	Науки о жизни / Life Sciences	Индустрия нано- систем / Industry of Nanosystems	Информационно-те- лекоммуникацион- ные системы / IT Systems	Рациональное природопользова- ние / Environmental Management	Энергоэффективность, энергосбережение, ядер- ная энергетика / Energy Efficiency, Energy Saving and Nuclear Energy
Число релевантных статей / Number of relevant articles	2 205 459	1 157 723	3 591 057	685 664	366 865
Число релевантных журналов / Number of relevant titles	5 189	2 990	10 221	3 098	1 197
Число релевантных ресурсов / Number of relevant resources	721	453	1 395	523	193
Число «ядерных» ресурсов / Number of core resources	31	20	40	36	10
Процент числа «ядерных» ресурсов от числа релевант- ных ресурсов / Percentage of core resources	4	4	3	7	1



Т а б л и ц а 3. Параметр обеспеченности научной информацией для пяти приоритетных направлений, %  
 T a b l e 3. Parameter of information supply in five priority areas, %

Группы ресурсов и показатели / Groups of resources and Indicators	Значения <i>P</i> по приоритетным направлениям / Values of <i>P</i> in priority areas				
	Науки о жизни / Life Sciences	Индустрия нано- систем / Industry of Nanosystems	Информационно- телекоммуникационные системы / IT Systems	Рациональное природопользование / Environmental Management	Энергоэффектив- ность, энергосбе- режение, ядерная энергетика / Energy Efficiency, Energy Saving and Nuclear Energy
Ресурсы проекта Минобрнауки / Resources of the Ministry of Education and Science project	25	38	31	24	43
Ресурсы проекта РФФИ / Re- sources of the RFBR project	35	34	35	44	38
Журналы открытого доступа в WoS CC и директориях DOAJ и ROAD / Open Access Journals in WoS CC, DOAJ and ROAD	14	5	10	10	9
Суммарное значение параметра <i>P</i> на 2017 г. / Summatized <i>P</i> values in 2017	74	77	76	78	90
Суммарное значение параметра <i>P</i> на 2014 г. / Summatized <i>P</i> values in 2014	70	78	69	66	78





Т а б л и ц а 5. Параметр обеспеченности научной информацией по шести рубрикам классификатора ОЭСР и отраслям науки мониторинга эффективности организаций высшего образования, %  
 T a b l e 5. Parameter of information supply in six OECD fields of science and branches of science used in the assessment of higher educational institutions in Russia, %

Группы ресурсов и показатели / Groups of resources and Indicators	Классификатор ОЭСР / OECD Classifier					
	Естественные науки / Natural Sciences	Инженерные науки и технологии / Engineering & Technology	Медицина и здравоохранение / Medical and Health Sciences	Сельскохозяйственные науки / Agricultural Sciences	Общественные науки / Social Sciences	Гуманитарные науки / Humanities
	Классификатор мониторинга Минобрнауки / Classification of Ministry of Education and Science of Russia					
Математические и естественные науки / Mathematics and Natural Sciences	Инженерное дело, технологии и технические науки / Engineering, Technology and Technical Sciences	Здравоохранение и медицинские науки / Health Sciences and Medicine	Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки / Agriculture and Agricultural sciences	Науки об обществе (включая отрасль «Образование и педагогические науки» / Social Sciences (including «Education and Pedagogical Sciences»)	Гуманитарные науки (включая отрасль «Искусство и культура» / Humanities (including «Arts and Culture»)	
	39	33	26	22	35	27
Ресурсы проекта Минобрнауки / Resources of the Ministry of Education and Science project	33	41	33	32	27	6
Ресурсы открытого доступа в WoS CC и директориях DOAJ и ROAD / Open Access Journals in WoS CC, DOAJ and ROAD	9	6	5	4	4	4
Суммарное значение параметра P на 2016 г. / Summarized P values in 2016	62	56	49	45	56	33
Суммарное значение параметра P на 2017 г. / Summarized P values in 2017	81	80	64	58	66	37

### Обсуждение и заключения

Из приведенных выше результатов следует, что в 2017 г. проекты государственной подписки обеспечивали российской науке и образованию доступ к 68–82 % информации по каждому из пяти рассмотренных ПН. Такие высокие показатели, безусловно, являются следствием того, что все последние годы государственные проекты поддерживали подписку на научную информацию преимущественно по этим пяти приоритетным направлениям. Список подписных ресурсов в рамках государственных проектов формировался с учетом репрезентативности статей, релевантных выбранным ПН.

Сопоставление результатов 2015, 2016 и 2017 гг. показывает, что в настоящее время последствия кризиса в информационном обеспечении по пяти ПН полностью преодолены, и уровень обеспеченности превысил докризисные показатели.

В то же время параметры обеспеченности для отраслей науки классификатора Минобрнауки уступают показателям для приоритетных направлений. По четырем из шести отраслей науки параметр обеспеченности не превышает 66 %. Особенно заметны недостатки в информационном обеспечении по таким отраслям науки, как «Здравоохранение и медицинские науки», «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» и «Гуманитарные науки (включая отрасль «Искусство и культура»)». Причина заключается в том, что в течение всех прошедших лет государственные проекты национальной подписки не были ориентированы на нужды университетской науки и образования в этих отраслях. Решением проблемы может быть либо расширение на эти отрасли списка ресурсов государственных проектов, либо заполнение лакун за счет подписки самих университетов на средства собственного бюджета.

Первый вариант достаточно проблематичен по следующей причине. Рассмотрим «ядерные» базы данных, число которых для каждой из исследо-

ванных отраслей науки приведено в таблице 3. Из представленных результатов ясно, что если по отраслям «Математические и естественные науки», «Инженерное дело, технологии и технические науки» и «Науки об обществе» (включая отрасль «Образование и педагогические науки») 80 % релевантных статей сконцентрированы в 21–35 базах данных, большинство из которых уже подписаны в рамках государственных проектов, то число «ядерных» ресурсов по отраслям «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» и «Гуманитарные науки», равно 64 и 113 соответственно. Понятно, что бюджета государственных проектов не хватит на подписку такого количества ресурсов в масштабах всей страны. Задачей университетов становится самостоятельная подписка недостающих и необходимых им ресурсов по отраслям «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки» и «Гуманитарные науки». Список необходимых ресурсов по этим отраслям легко может быть получен на основании результатов данной работы. Однако составление таких списков выходит за рамки данной статьи. В качестве примера приведем 20 ведущих журналов по отрасли «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки», с указанием владельца ресурса (табл. 6).

Четыре из названных журналов («*Veterinary Record*», «*Journal Of Animal Science*», «*Javma Journal Of The American Veterinary Medical Association*», «*International Sugar Journal*») отсутствуют в настоящее время в подписках проектов Минобрнауки РФ и РФФИ. На них организациям следует подписываться самостоятельно.

В процессе решения практической задачи получения количественной оценки актуального состояния информационного обеспечения в России были получены промежуточные результаты, которые могут иметь самостоятельную ценность для развития наукометрии. В статье впервые сформулировано определение параметра обеспеченности научной информацией и предложено его использование для описания научной



Т а б л и ц а 6. 20 ведущих журналов для отрасли «Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки»

T a b l e 6. Top 20 journals in “Agriculture and Agricultural Sciences”

Журнал / Journal	Число релевантных статей / Number of relevant articles	Владелец ресурса / Resource Owner
Bioresource Technology	8 244	Elsevier
Food Chemistry	7 836	Elsevier
Journal Of Agricultural And Food Chemistry	7 583	American Chemical Society
Veterinary Record	6 406	BMJ Publishing Group
Analytical Methods	4 608	Royal Society of Chemistry
Reproduction In Domestic Animals	3 954	Wiley
Journal Of Dairy Science	3 843	Elsevier
Journal Of Animal Science	2 960	American Society of Animal Science
Industrial Crops And Products	2 956	Elsevier
Javma Journal Of The American Veterinary Medical Association	2 931	American Veterinary Medical Association
Food Research International	2 780	Elsevier
Food And Chemical Toxicology	2 765	Elsevier
Forest Ecology And Management	2 675	Elsevier
Food Control	2 474	Elsevier
Scientia Horticulturae	2 387	Elsevier
International Sugar Journal	2 380	International Media Ltd.
Lwt Food Science And Technology	2 375	Elsevier
Aquaculture	2 370	Elsevier
Fish Shellfish Immunology	2 331	Elsevier
Veterinary Parasitology	2 330	Elsevier

информации, доступной в различных областях знания. Данная нами методика позволяет решить задачу картирования подписных научных ресурсов по областям научного знания в представлении различных классификаторов. Для каждой выбранной области знания, приоритетного направления или отрасли науки могут быть получены рейтинги подписных научных ресурсов с указанием абсолютного и относительного числа

содержащихся в них статей, релевантных исследуемой области науки. Последнее дает возможность количественного описания и создания как российской карты подписки, так и карты обеспеченности научной информацией в любом университете и по любому из рассмотренных классификаторов. Эта работа уже ведется по государственному контракту Минобрнауки (уникальный идентификатор проекта – RFMEFI60316X0019)<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Шварцман М. Е. К вопросу создания карты российской подписки // Материалы 4-й Междунар. конф. НЭИКОН «Электронные научные и образовательные ресурсы: создание, продвижение и использование» (Эшторил, Португалия, 2016). URL: <http://conf.neicon.ru/materials/22-Overseas2016/20160926-08-Shvartsman.pptx>.

Статья посвящена анализу подписки, финансируемой исключительно за счет государственных проектов, однако полученные результаты можно распространить на всю подписку российских университетов. Анализ результатов опросов Минобрнауки РФ о состоянии подписки в 2015–2017 гг. показывает, что в настоящее время в России нет сколько-нибудь массовых подписок на полнотекстовые ресурсы за счет собственного бюджета университетов. В соответствии с результатами опросов 2016–2017 гг.

максимальное количество подписчиков следующее: Elsevier – 15, OUP – 7, Wiley – 6, APS – 6, ACS – 4. Названные ресурсы входят в состав подписки государственных проектов, прочие ресурсы подписывают 1–2 организации. В таких масштабах индивидуальная подписка не повлияет на результаты работы, однако анализ репертуара и финансирования подписки за счет бюджетов российских университетов, несомненно, представляет самостоятельный интерес и может составить предмет отдельного исследования.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Moed H. F.* Statistical relationships between downloads and citations at the level of individual documents within a single journal // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2005. Vol. 56, no. 10. Pp. 1088–1097. DOI: 10.1002/asi.20200
2. *Jung Y., Kim J., So M., Kim H.* Statistical relationships between journal use and research output at academic institutions in South Korea // *Scientometrics*. 2015. Vol. 103, no. 3. Pp. 751–777. DOI: 10.1007/s11192-015-1563-0
3. *Кузнецов А. Ю., Разумова И. К.* Система информационного обеспечения науки и высшего образования в России // *Российские нанотехнологии*. 2007. № 11–12. С. 19–27. URL: [http://nanorf.ru/science.aspx?cat\\_id=4353&d\\_no=4370](http://nanorf.ru/science.aspx?cat_id=4353&d_no=4370) (дата обращения: 12.05.2017).
4. *Kuznetsov A., Razumova I.* Selling to the BRIC – Russia: scholarly e-products and the Russian market // *Learned Publishing*. 2011. Vol. 24, no. 2. Pp. 139–144. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=18012398> (дата обращения: 12.05.2017).
5. *Кузнецов А. Ю., Разумова И. К.* Информационное обеспечение науки и образования // *Университетская книга*. 2012. Май. С. 38–45. URL: <http://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/3171-informatsionnoe-obespechenie-nauki-i-obrazovaniya.html> (дата обращения: 12.05.2017).
6. *Кузнецов А. Ю., Разумова И. К.* Информационное обеспечение науки и образования // *Университетская книга*. 2014. Май. С. 46–50. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21507486> (дата обращения: 12.05.2017).
7. *Евстигнеева Г. А.* Национальный доступ к международным базам данных в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России на 2014–2020 годы» // *Научные и технические библиотеки*. 2016. № 5. С. 29–43. URL: [http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2016/5/NTB5\\_2016\\_%D0%905\\_2.pdf](http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2016/5/NTB5_2016_%D0%905_2.pdf) (дата обращения: 12.05.2017).
8. *Garfield E.* Historiographic mapping of knowledge domains literature // *Journal of Information Science*. 2004. Vol. 30, no. 2. Pp. 119–145. DOI: 10.1177/016555150404280
9. *Small H., Garfield E.* The geography of science: disciplinary and national mappings // *Journal of Information Science*. 1986. Vol. 11, no. 4. Pp. 147–159. URL: <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v9p324y1986.pdf> (дата обращения: 12.05.2017).
10. Design and update of a classification system: The UCSD map of science / K. Borner [et al.] // *PLoS ONE*. 2012. Vol. 7, no. 7. Pp. e39464. DOI: 10.1371/journal.pone.0039464
11. *Osinska V., Bala P.* Study of dynamics of structured knowledge: Qualitative analysis of different mapping approaches // *Journal of Information Science*. 2015. Vol. 41, no. 2. Pp. 197–208. DOI: 10.1177/0165551514559897
12. *Leydesdorff L., de Moya-Anegon F., Guerrero-Bote V. P.* Journal maps, interactive overlays, and the measurement of interdisciplinarity on the basis of Scopus data (1996–2012) // *Journal of the Association*



for Information Science and Technology. 2015. Vol. 66, no. 5. Pp. 1001–1016. URL: <http://ai2-s2-pdfs.s3.amazonaws.com/8442/75e544d5f0b504a03edb00801b96e56ea36c.pdf> (дата обращения: 12.05.2017).

13. Зарубежные и российские научные электронные издания по приоритетным направлениям и критическим технологиям / В. М. Алексеев [и др.] // Научно-техническая информация. Сер. 1: Организация и методика информационной работы. 2008. № 9. С. 29–34. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=11629764> (дата обращения: 12.05.2017).

14. Разработка и применение критериев оценки мирового потока научно-технических журналов с целью оптимизации комплектования фондов ВИНТИ / В. М. Алексеев [и др.] // Научно-техническая информация. Сер. 1: Организация и методика информационной работы. 2002. № 12. С. 23–26. URL: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J0288120647> (дата обращения: 12.05.2017).

Поступила 13.06.2017; принята к публикации 18.07.2017; опубликована онлайн 29.09.2017.

*Об авторах:*

**Разумова Ирина Константиновна**, заместитель директора по научной работе НП «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) (115114, Россия, г. Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5), кандидат физико-математических наук, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0910-8010>**, [razumova@neicon.ru](mailto:razumova@neicon.ru)

**Кузнецов Александр Юрьевич**, исполнительный директор НП «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) (115114, Россия, г. Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3820-2551>**, [kouz@neicon.ru](mailto:kouz@neicon.ru)

**Кириллова Ольга Владимировна**, председатель Российского экспертного совета, представитель РЭС в Scopus CSAB; президент Ассоциации научных редакторов и издателей (111397, г. Москва, Зеленый проспект, д. 20), директор Учебно-консультационного центра НП «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) (115114, Россия, г. Москва, ул. Летниковская, д. 4, стр. 5), кандидат технических наук, **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0785-6181>**, [kirillova@raser.ru](mailto:kirillova@raser.ru)

*Заявленный вклад авторов:*

Разумова Ирина Константиновна – научное руководство проектом; разработка концепции; развитие методологии; сбор данных; анализ данных; подготовка текста.

Кузнецов Александр Юрьевич – общее руководство проектом; обеспечение финансирования; обеспечение ресурсами; изучение и критический анализ концепции; критический анализ и доработка текста.

Кириллова Ольга Владимировна – составление и редактирование поисковых запросов в базе данных Web of Science для пяти приоритетных направлений развития научно-технологического комплекса в России; подготовка текста.

*Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

## REFERENCES

1. Moed H.F. Statistical relationships between downloads and citations at the level of individual documents within a single journal. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2005; 56(10):1088-1097. DOI: 10.1002/asi.20200

2. Jung Y., Kim J., So M., Kim H. Statistical relationships between journal use and research output at academic institutions in South Korea. *Scientometrics*. 2015; 103(3):751-777. DOI: 10.1007/s11192-015-1563-0

3. Kuznetsov A.Yu., Razumova I.K. System of information support of science and higher education in Russia. *Rossiyskiye nanotekhnologii = Russian Nanotechnologies*. 2007; 11-12:19-27. Available at: [http://nanorf.ru/science.aspx?cat\\_id=4353&d\\_no=4370](http://nanorf.ru/science.aspx?cat_id=4353&d_no=4370) (accessed 12.05.2017). (In Russ.)

4. Kuznetsov A., Razumova I. Selling to the BRIC – Russia: scholarly e-products and the Russian market. *Learned Publishing*. 2011; 24(2):139-144. Available at: <http://elibrary.ru/item.asp?id=18012398> (accessed 12.05.2017).

5. Kuznetsov A.Yu., Razumova I.K. Projects of the Ministry of Education and Science in development of the system of information support of Russian science and education. *Universitetskaya kniga = University Book*. 2012. May, p. 38-45. Available at: <http://www.unkniga.ru/biblioteki/vuzbiblio/3171-informatsionnoe-obespechenie-nauki-i-obrazovaniya.html> (accessed 12.05.2017). (In Russ.)

6. Kuznetsov A.Yu., Razumova I.K. Information support of science and education. *Universitetskaya kniga* = University Book. 2012; 5:46-50. Available at: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21507486> (accessed 12.05.2017). (In Russ.)
7. Evstigneyeva G.A. National access to international databases within the Federal Target Program "Research and Development in Priority Fields of the Science and Technology Complex of Russia for 2014-2020. *Nauchnyye i tekhnicheskiye biblioteki* = Scientific and Technical Libraries. 2016; 5:29-43. Available at: [http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2016/5/NTB5\\_2016\\_%D0%905\\_2.pdf](http://www.gpntb.ru/ntb/ntb/2016/5/NTB5_2016_%D0%905_2.pdf) (accessed 12.05.2017). (In Russ.)
8. Garfield E. Historiographic mapping of knowledge domains literature. *Journal of Information Science*. 2004; 30(2):119-145. DOI: 10.1177/016555150404280
9. Small H., Garfield E. The geography of science: disciplinary and national mappings. *Journal of Information Science*. 1986; 11(4):147-159. Available at: <http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v9p324y1986.pdf> (accessed 12.05.2017).
10. Börner K., Klavans R., Patek M., Angela M., Zoss A.M., Joseph R. Biberstine J. R., Robert P. Light R. P., Vincent Larivière, Kevin W. Boyack et al. Design and update of a classification system: The UCSD map of science. *PLoS ONE*. 2012; 7(7):e39464. DOI: 10.1371/journal.pone.0039464
11. Osinska V., Bala P. Study of dynamics of structured knowledge: Qualitative analysis of different mapping approaches. *Journal of Information Science*. 2015; 41(2):197-208. DOI: 10.1177/0165551514559897
12. Leydesdorff L., Moya-Anegón F., Guerrero-Bote V.P. Journal maps, interactive overlays, and the measurement of interdisciplinarity on the basis of Scopus data (1996-2012). *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2015; 66(5):1001-1016. Available at: <http://ai2-s2-pdfs.s3.amazonaws.com/8442/75e544d5f0b504a03edb00801b96e56ea36c.pdf> (accessed 12.05.2017).
13. Alekseyev V.M., Domnina T.N., Kirillova O.V., Soloshenko N.S., Khachko O.A. Foreign and Russian electronic publications on priority research areas and critical technologies. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty* = Scientific and Technical Information Processing. 2008; 9:29-34. Available at: <http://elibrary.ru/item.asp?id=11629764> (accessed 12.05.2017). (In Russ.)
14. Alekseyev V.M., Efremenkova V.M., Kirillova O.V., Khachko O.A. Chernyi A.I. Development and application of criteria of estimation of world flow of scientific and technical journals aimed at acquisition optimization. *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 1: Organizatsiya i metodika informatsionnoy raboty* = Scientific and Technical Information Processing. 2002; 12:23-26. Available at: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J0288120647> (accessed 12.05.2017). (In Russ.)

Submitted 13.06.2017; revised 18.07.2017; published online 29.09.2017.

*About the authors:*

**Irina K. Razumova**, Deputy Director of Science at National Electronic Information Consortium (4/5 Letnikovskaya St., Moscow 115114, Russia), Ph.D. (Physics and Mathematics), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0910-8010>**, [razumova@neicon.ru](mailto:razumova@neicon.ru)

**Alexander Yu. Kuznetsov**, Executive Director at the National Electronic Information Consortium (4/5 Letnikovskaya St., Moscow 115114, Russia), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3820-2551>**, [kouz@neicon.ru](mailto:kouz@neicon.ru)

**Olga V. Kirillova**, President of the Russian Expert Council (REC), Representative of the REC in Scopus SCAB, President of Association of Scientific Editors and Publishers (20 Zelenyy Prospekt, Moscow 111397, Russia), Director at the National Electronic Information Consortium (4/5 Letnikovskaya St., Moscow 115114, Russia), Ph.D. (Engineering), **ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0785-6181>**, [kirillova@rasep.ru](mailto:kirillova@rasep.ru)

*Contribution of the authors:*

Irina K. Razumova – scientific management of the project; concept development; development of methodology; data collection; data analysis; preparation of the text.

Alexander Yu. Kuznetsov – overall project management; securing financing; provision of resources; study and critical analysis of the concept; critical analysis and revision of the text.

Olga V. Kirillova – compilation and editing of keyword searches in the Web of Science database for five priority areas of development of the scientific and technological complex in Russia; preparation of the text.

*All authors have read and approved the final manuscript.*