

НАУКОМЕТРИЯ. БИБЛИОМЕТРИЯ

УДК 5+001.811

В. В. Арутюнов, Н. В. Гришина

Российский государственный гуманитарный университет

Оценка результативности научной деятельности российских учёных: кластерный анализ. (На примере естественно-научных отраслей)

Проведённый авторами анализ показал, что в России до сих пор не было ни одного полномасштабного комплексного исследования научной продуктивности организаций и учёных в естественно-научных отраслях. В этой статье рассмотрена постановка исследования потока публикаций около 30 естественно-научных отраслей науки с учётом данных системы Российского индекса научного цитирования. Цель исследования – результативность научной деятельности российских учёных для формирования новых знаний о региональных научных кластерах, организациях и персоналиях – лидерах научных исследований в России в этих отраслях наук. Итоговые результаты исследования с учётом индексов Хирша и других показателей цитируемости позволят выявить место в мире тех научных отраслей России, в которых стабильно формируются востребованные результаты исследований, цитируемые в публикациях. Приведены некоторые результаты исследования для трёх отраслей: информатики, кибернетики, автоматiki и вычислительной техники, для которых составлены ранжированные перечни организаций России, характеризующихся максимальными значениями индексов цитируемости и Хирша. Статья снабжена рядом таблиц, отражающих результаты исследования.

Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 18-07-00036.

Ключевые слова: цитируемость, публикуемость, естественно-научные дисциплины, РИНЦ, индекс Хирша, эффективность научной работы.

UDC 5+001.811

Valery Arutyunov and Nataliya Grishina

Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia

Clustering the performance efficiency of Russian scientists in the natural sciences

The authors prove, on the basis of the analysis, that no one full-scale study of scientific performance of the organizations and researchers in the natural science has been conducted in the Russia. They propose to project the study of the publication flow in about 30 disciplines within the natural

sciences based on the data of the Russian Science Citation Index to analyze the performance of Russian scientists and to obtain new knowledge on leading regional scientific clusters, organizations and personalities. The findings of the study, based on the Hirsch index and other citation indicators would enable to evaluate the Russia's contribution into the disciplines in the form of the demanded and cited study results. The data for three disciplines are presented, namely: informatics, cybernetics, and computer engineering, supplemented with the ranking lists of Russian organizations with maximum values of citation and Hirsch indexes. The article is complemented with the tables.

The article is prepared through the support of the Russian Foundation for Basic Research, Grant No. 18-07-00036.

Keywords: citation, publication performance, natural science disciplines, Russian Science Citation Index, h-index, scientific research efficiency.

The analysis showed that there has not yet been a single full-scale comprehensive study of the scientific productivity of organizations and scientists in the natural sciences. And this indicator could help to identify leaders not only among Russian scientists working in these branches of science, but also organizations, taking into account Hirsch indices and citing the results of work, to some extent reflecting the position of other scientists to the results of research presented in publications. The aim of the research is to analyze the effectiveness of scientific activities of Russian scientists to form new knowledge about regional scientific clusters, organizations and personalities – leaders of scientific research in Russia in the natural sciences (in automation and computer science, mathematics, physics, chemistry and circa 30 branches are planned to be explored). The research objectives: 1. Selection of indicators for the analysis of science branches and the necessary information base for conducting research. 2. Development of a general methodology for the analysis of natural science branches of science based on the productivity of work in these industries based on their publication activity and citation. 3. Identification in the natural sciences of science of Russian organizations – leaders of research in the industry and a comparative analysis of sectoral indicators of the effectiveness of scientific research. 4. Formation of regional research clusters in Russia and lists of personalities – leaders of research in each industry with subsequent identification of a priori unknown properties of the analyzed objects. 5. Construction and analysis of mono- and poly-regional research clusters with the purpose of revealing the vector of development of the analyzed branches of science in recent years. The highest indices in automation and computer technology has the Trapeznukov Institute of Management problems, Moscow. As for the computer sciences, the leaders are the Institute of Automation and Electrometry of the Siberian branch of the Russian Academy of sciences, Novosibirsk, St. Petersburg State university, and the Budker Institute of nuclear physics, Novosibirsk.

В книге норвежских учёных Кьелла А. Нордстрема и Йонаса Риддерстрале «Бизнес в стиле фанк» очень точно подмечено: «Проблема большинства организаций – это не то, что они мало знают, а то, что они не знают, что именно они знают» [1].

В большинстве случаев объём знаний отдельных научных организаций существует в отрыве от результатов комплекса научных исследований по различным направлениям, и поэтому отсутствует чёткое представление о том, какое значение имеют объекты исследования по отношению ко всей совокупности знаний.

В последние годы в России особую актуальность приобретают исследования научной продуктивности учёных и организаций. Прежде всего это связано с проводимой в стране реформой науки и образования.

«Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 гг. и на перспективу до 2025 г.» (утверждена распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г., № 2036-р) и Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г., № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», высокий удельный вес наукометрических показателей при формировании рейтингов университетов, исследовательских организаций, в мониторингах вузов, ужесточение требований к составу диссертационных и экспертных советов ВАК России выводят на официальный государственный приоритетный уровень проблему оценки продуктивности научной деятельности.

Выявление российских учёных-лидеров в естественно-научных отраслях наук, организаций и региональных научных кластеров является весьма актуальной проблемой не только для научных и образовательных организаций, включая федеральные, национальные университеты и опорные вузы России, но и в целом для всей страны.

В последнее время в мире всё чаще начинают использовать инструменты, базирующиеся на показателях публикуемости и цитирования работ учёных и специалистов, в том числе при стратегическом планировании науки, при оценке работы отдельных организаций или принятии решений о выделении финансирования для конкретных проектов и организаций [2].

Зарубежные исследования в этой сфере деятельности слабо учитывают вклад российских учёных, работающих в естественно-научных отраслях науки, в продуктивность научной деятельности на основе публикационной активности, цитируемости результатов работ в этих отраслях. Можно обозначить целый ряд причин такой ситуации: недостаточная представитель-

росийских учёных в зарубежных журналах; англоязычная направленность журналов, отражённых в системах цитирования *Web of Science (WoS)*, *Scopus* и др.; неполная представительность в этих системах российских журналов, а, следовательно, и российских авторов; ошибки в написании фамилий авторов, заголовков, транслитерации и др. Эти и другие факторы привели к тому, что отдельные страны (например, Китай и Япония) стали разрабатывать и эксплуатировать собственные системы научного цитирования.

В России уже более 10 лет функционирует национальная система РИНЦ – Российский индекс научного цитирования. На базе этой системы проводились исследования по отдельным отраслям наук (по информатике [2], биологии, экологии [3, 4] и ряду других, а также по отдельным организациям, например [5]), хотя их число было весьма не велико.

Проведённый нами анализ показал, что в России до сих пор не было ни одного полномасштабного комплексного исследования научной продуктивности организаций и учёных в естественно-научных отраслях наук. А этот показатель мог бы способствовать выявлению лидеров не только среди российских учёных, работающих в этих отраслях наук, но и среди организаций с учётом индексов Хирша и цитирования результатов работ, в определённой мере отражающих востребованность другими учёными итогов исследований, представленных в публикациях.

В этой статье авторы поставили цель – показать основные направления такого исследования, важность и прикладное значение полученных результатов. Цель же самого исследования – анализ результативности научной деятельности российских учёных для формирования новых знаний о региональных научных кластерах, организациях и персоналиях – лидерах научных исследований в России в естественно-научных отраслях науки (в автоматике и вычислительной технике, информатике, математике, физике, химии и др.; всего планируется исследовать около 30 отраслей).

В ходе исследования необходимо разработать методику анализа этих отраслей наук и на основе результативности работ по итогам публикационной активности и цитируемости. Последующее исследование таких показателей для указанных отраслей науки позволит выявить организации, лидирующие в соответствующей научной отрасли, сформировать территориальные научные кластеры исследований в России, а также перечни персоналий – лидеров исследований в каждой отрасли. Выявление таких лидеров позволит обеспечить приоритетное ранжированное финансирование соответствующих отраслей науки и организаций.

Обозначим научные задачи исследования:

1. Выбор показателей для анализа отраслей науки и необходимой информационной базы для проведения исследования.

2. Разработка обобщённой методики анализа естественно-научных отраслей на основе продуктивности работ в этих отраслях по итогам публикационной активности и цитируемости.

3. Выявление в естественно-научных отраслях российских организаций – лидеров исследований, проведение сравнительного анализа отраслевых показателей результативности научных исследований с мировыми.

4. Формирование региональных научных кластеров исследований в России и перечней персоналий – лидеров исследований в каждой отрасли с последующим выявлением априори неизвестных свойств анализируемых объектов.

5. Построение и анализ моно- и полиотраслевых региональных научных кластеров исследований в России с целью выявления вектора развития анализируемых отраслей науки за последние годы.

Разработка методики анализа продуктивности научной деятельности в естественно-научных отраслях науки: полученные на её основе данные позволят выявить российских учёных-лидеров в этих отраслях, а также организации и региональные научные кластеры, которые с учётом показателей продуктивности научной деятельности заслуживают приоритетного финансирования в своей сфере научной деятельности.

Развитие фундаментальных основ извлечения, представления и обработки новых знаний – чрезвычайно актуальная и важная задача. В содержательном плане она заключается в разработке двух направлений: программно-технического и аналитического, основанного на кластеризации объектов исследования.

Первое направление реализуется путём развития и адаптации методов и способов обработки информации, уже предложенных, но ещё комплексно не используемых. Реализация осуществляется посредством создания алгоритмов и разработки комплекса программ, позволяющих получать информацию о научной продуктивности российских организаций и научных лидеров примерно в 30 естественно-научных отраслях науки.

Второе направление связано с построением и анализом кластеров организаций и моно- и полиотраслевых региональных научных кластеров исследований в России, выявлением априори неизвестных признаков и свойств полученных кластеров, а также с определением вектора развития анализируемых отраслей науки за последние годы.

Оба направления нацелены на получение и обработку новых знаний об указанных выше объектах исследования. Реализация этих направлений наряду с получением новых знаний позволит определить место каждой из научных отраслей в России и в мире, уровень развития каждой из них за последние годы.

Результативность научной деятельности в сфере информатики, как и в других, можно оценивать, используя один из следующих четырёх методов [6]:

оценка спроса на результаты исследований сотрудников, отражённых в диссертациях и отчётах по НИОКР (например, в геологической отрасли [7]);

метод экспертных оценок научной деятельности;

оценка публикационной активности сотрудников организации;

анализ цитируемости публикаций (в том числе с учётом индекса Хирша и других показателей).

Если второй из названных методов широко применяется в науке и экономике с давних времён, то последние два активно используются в России в XX в. для оценки результатов научной деятельности вузов страны и научных организаций на основе ряда нормативных документов [8–10].

Ниже приведены некоторые предварительные результаты исследования в области автоматизации и вычислительной техники, информатики и кибернетики на основе списков цитируемых учёных, полученных с помощью баз данных РИНЦ [11], где аккумулируются более 7 млн публикаций российских учёных и информация о цитировании этих публикаций из почти 6 тыс. российских журналов.

При анализе учитывались: публикационная активность I_p учёных организации, определяемая числом их публикаций; цитируемость I_c в базах данных РИНЦ публикаций сотрудников организаций; востребованность результатов исследований, определяемая соотношением $I_v = I_c / I_p$; индекс Хирша I_h , характеризующий продуктивность автора, т.е. его способность систематически получать результаты научных работ, которые востребованы другими членами научного сообщества. Высокий показатель I_h учёного позволяет прогнозировать, что он и в дальнейшем сможет регулярно и стабильно публиковать востребованные результаты своих работ, которые цитируются в публикациях других авторов.

В табл. 1–6 приведены показатели востребованности I_v , максимальные индексы цитируемости I_{cM} и Хирша I_{hM} для трёх рассматриваемых отраслей науки (указаны данные для организаций Москвы и Санкт-Петербурга, имеющих I_v не менее 10, и для организаций из других городов, у которых I_v не менее 5).

**Показатели востребованности, максимальные индексы цитируемости Хирша
в области информатики для организаций Москвы**

№ п/п	Наименование организации	I_v	$I_{сМ}$	$I_{нМ}$
1	Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте (НИПКИИЖТ)	28	28179	96
2	Финансовый университет при Правительстве РФ	28	2595	22
3	Институт теоретической и прикладной электродинамики РАН	25	5437	33
4	Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова	25	4201	15
5	Национальный медицинский исследовательский радиологический центр Минздрава России	24	3818	16
6	Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова	22	2668	18
7	Институт проблем рынка РАН	22	1312	13
8	Московский государственный лингвистический университет	20	2123	11
9	Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН	20	1951	14
10	Институт ядерных исследований РАН	20	1579	25
11	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН	17	5663	38
12	Национальный исследовательский университет «МЭИ»	17	1552	11
13	Московский технологический институт	16	2664	23
14	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	16	2345	33
15	Институт государства и права РАН	15	3274	20
16	Российский государственный университет туризма и сервиса	15	2776	31
17	Всероссийский институт научной и технической информации РАН	15	2091	19
18	Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН	14	1851	14
19	Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)	13	4624	30
20	Федеральный исследовательский центр «Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша» РАН	13	2536	16
21	Научно-производственная фирма «Информационные и сетевые технологии»	12	2128	14
22	Российский государственный социальный университет	11	2755	29
23	Российская академия образования (РАО)	11	2237	22
24	Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН	11	1602	14
25	Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ	10	3511	28
26	Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л. Я. Карпова	10	1884	21

Как следует из табл. 1 и 2, в Москве наивысшими показателями I_v в области информатики обладают НИПКИИЖТ и Финансовый университет при Правительстве РФ ($I_v = 28$), а также Санкт-Петербургский государственный университет ($I_v = 27$).

Высокие значения индекса Хирша (не менее 30) – в шести организациях Москвы (Табл. 1: п. 1, 3, 11, 14, 16, 19), а в других городах (табл. 2) – у СПбГУ и Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН (Новосибирск). При этом безусловный лидер среди всех организаций – НИПКИИЖТ: $I_v = 28$, $I_{CM} = 28\,179$, $I_{HM} = 96$.

Как указано в Инструкции по использованию РИНЦ [12], индекс Хирша от 16 и выше (обозначим его I_{hw}) соответствует научной активности учёного с мировым именем. В Москве выявлено 18 таких учёных, в других городах – 7.

Таблица 2

Показатели востребованности, максимальные индексы цитируемости и Хирша в области информатики для организаций Санкт-Петербурга, Новосибирска и Ростова-на-Дону

№ п/п	Город	Наименование организации	I_v	I_{CM}	I_{HM}
1	Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет	27	6000	43
2		Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова РАН	23	2452	14
3		Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого	20	2613	13
4		Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН	14	2809	18
5		Санкт-Петербургский государственный институт культуры	11	3991	21
6		Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТ, механики и оптики	10	2289	16
1	Новосибирск	Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН	17	6201	40
2		Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»	11	1986	26
3		Институт вычислительных технологий СО РАН	8	2751	15
1	Ростов-на-Дону	Южный федеральный университет	11	3814	19

Из табл. 3 и 4 следует: в Москве наивысшие показатели I_v в области автоматизации и вычислительной техники имеют Институт проблем управления

им. В. А. Трапезникова РАН и Национальный исследовательский университет «МЭИ» ($I_v = 26$), среди других городов – Институт автоматики и электрометрии СО РАН (Новосибирск) с $I_v = 26$, СПбГУ ($I_v = 20$) и Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН ($I_v = 19$).

Высокие значения индекса Хирша (не менее 30) – в пяти организациях Москвы (табл. 3: п. 1, 5, 6, 9, 11), а в других городах (табл. 4) – у СПбГУ и Института проблем машиноведения РАН, Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН (Новосибирск), Воронежского государственного технического университета и Пензенского государственного технологического университета. При этом безусловный лидер – Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН: $I_v = 26$, $I_{CM} = 15\,549$, $I_{HM} = 50$.

В Москве с показателями I_{hw} , соответствующими научной активности учёного с мировым именем, выявлено 12 человек, в Санкт-Петербурге – 5, в Новосибирске – 3, в Воронеже – 2, в Пензе – 1.

Как следует из табл. 5 и 6, наивысшие показатели I_v в области кибернетики в Москве у Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН ($I_v = 162$) и МГУ им. М. В. Ломоносова ($I_v = 27$), в других городах – Томского национального исследовательского государственного университета ($I_v = 34$), Новосибирского института автоматики и электрометрии СО РАН ($I_v = 29$), а также Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики ($I_v = 20$) и СПбГУ ($I_v = 19$).

Таблица 3

Показатели востребованности, максимальных индексов цитируемости и Хирша в области автоматики и вычислительной техники для организаций Москвы

№ п/п	Наименование организации	I_v	I_{CM}	I_{HM}
1	Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН	26	15549	50
2	Национальный исследовательский университет «МЭИ»	26	2751	9
3	Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана	23	2973	22
4	Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича РАН	23	4537	12
5	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН	20	4392	30
6	Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте	19	5610	48
7	Российский университет дружбы народов	19	2554	20
8	Центральный экономико-математический институт РАН	19	1993	15

№ п/п	Наименование организации	I_v	I_{EM}	I_{HM}
9	Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	18	5212	30
10	Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ	17	1990	14
11	Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и Фотоника» РАН	14	5584	40
12	Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)	13	4624	20
13	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	13	3362	21
14	Федеральный исследовательский центр «Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша» РАН	13	2536	16
15	Научно-производственная фирма «Информационные и сетевые технологии»	12	2128	14
16	Всероссийский научно-исследовательский институт МВД	10	2334	23

Таблица 4

Показатели востребованности, максимальных индексов цитируемости и Хирша в области автоматики и вычислительной техники для учёных Санкт-Петербурга, Новосибирска, Воронежа и Пензы

№ п/п	Город	Наименование организации	I_v	I_{EM}	I_{HM}
1	Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский государственный университет	20	4473	40
2		Институт проблем машиноведения РАН	16	8682	38
3		Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С. О. Макарова	11	2306	24
4		Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН	10	2339	21
5		Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики	10	2289	19
1	Новосибирск	Институт автоматики и электротехники СО РАН	29	1926	14
2		Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН	19	12529	48
3		Институт систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН	8	2109	21
4		Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН	6	2550	24
1	Воронеж	Воронежский государственный технический университет	10	5144	44
2		Воронежский институт высоких технологий	7	2278	25

№ п/п	Город	Наименование организации	I_v	$I_{сМ}$	$I_{нМ}$
1	Пенза	Пензенский государственный университет	10	8546	37
2		Пензенский государственный технологический университет	5	1876	14

Таблица 5

Показатели востребованности, максимальных индексов цитируемости и Хирша в области кибернетики для организаций Москвы

№ п/п	Наименование организации	I_v	$I_{сМ}$	$I_{нМ}$
1	Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН	16 2	8276	12
2	Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова	27	29905	73
3	Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова	25	4201	15
4	Математический институт им. В. А. Стеклова РАН	23	3914	24
5	Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН	20	1951	14
6	Российский университет дружбы народов	19	2554	20
7	Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН	18	4643	26
8	Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана	18	2973	27
9	Национальный исследовательский университет «МЭИ»	18	2751	9
10	Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН	16	2348	16
11	Институт вычислительной математики РАН	16	2783	20
12	Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН	16	2660	22
13	Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и Фотоника» РАН	14	5584	40
14	Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»	13	2345	22
15	Федеральный исследовательский центр «Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша» РАН	13	4281	19
16	Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)	13	4624	30
17	Национальный медицинский исследовательский радиологический центр Минздрава России	11	3000	25
18	Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ	10	3511	30

Высокие значения индекса Хирша (не менее 30) отмечены в четырёх организациях Москвы (табл. 5: п. 2, 13, 16, 18), а в других городах (табл. 6) – у Института проблем машиноведения РАН, Кубанского государственного

аграрного университета им. И. Т. Трубилина (Краснодар) и Воронежского государственного технического университета.

Лидер в рассматриваемой области науки – МГУ им. М. В. Ломоносова: $I_{CM} = 29905$ и $I_{HM} = 73$.

В Москве с показателями I_{hw} , соответствующими научной активности учёного с мировым именем, выявлены 14 человек, в Санкт-Петербурге – 5, в Нижнем Новгороде – 2, в Томске, Новосибирске, Краснодаре, Ростове-на-Дону, Казани и Воронеже – по одному.

Таблица 6

Показатели востребованности, максимальных индексов цитируемости и Хирша в области кибернетики для организаций Санкт-Петербурга, Томска, Краснодара, Новосибирска, Нижнего Новгорода, Ростова-на-Дону, Казани и Воронежа

№ п/п	Город	Наименование организации	I_v	I_{CM}	I_{HM}
1	Томск	Томский национальный исследовательский государственный университет	34	14124	18
1	Новосибирск	Институт автоматики и электрометрии СО РАН	29	1926	14
2		Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН	11	2305	23
1	Санкт-Петербург	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТ, механики и оптики	20	2289	16
2		Санкт-Петербургский государственный университет	19	3355	22
3		Институт проблем машиноведения РАН	16	8682	38
4		Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)	13	2187	19
5		Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН	11	2809	21
1	Краснодар	Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина	17	6789	37
1	Н. Новгород	Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского	16	2044	23
2		Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева	15	3372	27

№ п/п	Город	Наименование организации	I_v	I_{EM}	I_{HM}
1	Ростов-на-Дону	Южный федеральный университет	14	2918	19
1	Казань	Казанский национальный исследовательский технический университет им. А. Н. Туполева	11	3086	26
1	Воронеж	Воронежский государственный технический университет	10	5144	44

По итогам исследования научной деятельности российских учёных в области информатики, кибернетики, автоматике и вычислительной техники выявлены научные организации – лидеры в указанных сферах, а также региональные научные кластеры, в список которых наряду с Москвой и Санкт-Петербургом вошёл ещё ряд городов – Новосибирск, Ростов-на-Дону, Воронеж, Пенза и др. При этом максимальный индекс Хирша I_{hw} по информатике отмечен в НИПКИИЖТ – 96; в области кибернетики – у МГУ им. М. В. Ломоносова – 73, в сфере автоматике и вычислительной техники – у Института проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН – 50.

Результаты полномасштабных исследований в рассмотренных областях науки позволят в 2020 г. – после окончания анализа около 30 научных отраслей наук – трансформировать представление о том, как могут взаимодействовать информатика и другие естественно-научные отрасли для решения междисциплинарных задач, когда с помощью методов и средств информатики формируются новые знания не только об этих отраслях, но и о самой информатике как об одной из интенсивно развивающихся отраслей науки.

В качестве итоговых результатов исследования будут также получены:

1. Методология анализа естественно-научных отраслей науки на основе учёта научной продуктивности российских учёных, которая может быть использована также для анализа продуктивности научной деятельности в других, в том числе гуманитарных, отраслях науки в России.

2. В каждой отрасли впервые будут выявлены и сформированы тематические базы данных об организациях – лидерах по продуктивности научной деятельности в естественно-научных отраслях науки (по трём отраслям –

информатике, кибернетике, автоматике и вычислительной технике – получены предварительные результаты).

3. Планируется получить ранжированное распределение всех естественно-научных отраслей по продуктивности научной деятельности, что позволит обеспечить первоочередное финансирование соответствующих отраслей; после сравнения с зарубежными показателями будет оценено место каждой отрасли науки России в мировом рейтинге научных отраслей.

4. Будут получены и проанализированы тематические базы, содержащие персонафицированные списки российских учёных – лидеров в каждой из естественно-научных отраслей, чьи результаты научной деятельности соответствуют мировым показателям (для трёх указанных выше отраслей такие списки получены).

5. Созданные соответствующие базы данных, содержащие моно- и полиотраслевые региональные научные кластеры исследований в России, позволят сформировать географическую карту научных исследований в России и выявить соответствующие научные отрасли, показывающие высокие показатели продуктивности научной деятельности и подлежащие приоритетной поддержке и развитию.

Анализ итоговых результатов с учётом индексов Хирша позволит выявить место в мире тех естественно-научных отраслей в России, в которых будут стабильно формироваться востребованные результаты итогов исследований, цитируемые в публикациях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кьелл А. Нордстрем, Йонас Риддерстрале. Бизнес в стиле фанк. Капитал пляшет под дудку таланта. – Санкт-Петербург : Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2008. – 350 с.

Kell A. Nordstrom, Yonas Ridderstrale. Biznes v stile fank. Kapital plyashet pod dudku talanta. – Sankt-Peterburg : Stokgolmskaya shkola ekonomiki v Sankt-Peterburge, 2008. – 350 s.

2. Арутюнов В. В., Лапшин Н. П. О результативности научной деятельности кафедр информатики московских вузов // Культура и образование. – 2016. – № 1. – С. 80–88.

Arutyunov V. V., Lapshin N. P. O rezultativnosti nauchnoy deyatelnosti kafedr informatiki moskovskikh vuzov // Kultura i obrazovanie. – 2016. – № 1. – S. 80–88.

3. Москалева О. В. Поверить индексом науку : лекции. – Москва, 2012. – Режим доступа: http://www.gazeta.ru/science/2012/12/19_a_4896245.shtml

Moskaleva O. V. Poverit indeksom nauku : lektzii. – Moskva, 2012.

4. Мохначева Ю. В., Харьбина Т. Н. Научная продуктивность российских учёных в области биологии, наук об окружающей среде и экологии в период 2002–2011 гг. по базе данных

Web of Science // Информ. ресурсы России. – 2013. – № 2 (132). – С. 7–13. – Режим доступа: http://www.aselibrary.ru/press_center/journal/irg4925/irg49254940/irg492549404943/irg4925494049434944/

Mohnacheva Yu. V., Harybina T. N. Nauchnaya produktivnost rossijskikh uchenyh v oblasti biologii, nauk ob okruzhayushchey srede i ekologii v period 2002–2011 gg. po baze danykh Web of Science // Inform. resursy Rossii. – 2013. – № 2 (132). – S. 7–13.

5. **Маркусова В. А., Крылова Т. А., Либкинд А. Н., Зиновьева И. В., Миндели Л. Э.** Библиометрические показатели Федеральных и национальных университетов по БД Web of Science // Науч.-техн. информ. Сер. 1. – 2013. – № 2. – С. 24–37. – Режим доступа: <http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J11278827>

Marcusova V. A., Krylova T. A., Leebkind A. N., Zinoveva I. V., Mindeli L. E. Bibliometricheskie pokazateli Federalnyh i natsionalnyh universitetov po BD Web of Science // Nauch.-tehn. inform. Ser. 1. – 2013. – № 2. – S. 24–37.

6. **Арутюнов В. В.** Методы оценки результатов научных исследований. – Москва : ГПНТБ, 2010. – 54 с.

Arutyunov V. V. Metody otsenki rezultatov nauchnyh issledovaniy. – Moskva : GPNTB, 2010. – 54 s.

7. **Арутюнов В. В., Константинов А. С.** Рейтинговый анализ востребованной геологической научно-технической продукции на рубеже XX–XXI веков // Науч.-техн. информ. Сер. 1. – 2006. – № 12. – С. 14–19.

Arutyunov V. V., Konstantinov A. S. Reytingovyy analiz vostrebovannoy geologicheskoy nauchno-tehnicheskoy produktsii na rubezhe XX–XXI vekov // Nauch.-tehn. inform. Ser. 1. – 2006. – № 12. – S. 14–19.

8. **О мерах** по реализации государственной политики в области образования и науки. Указ Президента РФ от 07.05.2012, № 599. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70170946/> (дата обращения 12.2017).

O merah po realizatsii gosudarstvennoy politiki v oblasti obrazovaniya i nauki. Ukaz Prezidenta RF ot 07.05.2012, № 599.

9. **Приказ** Министерства образования и науки РФ от 5 марта 2014 г., № 161 «Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения». – Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/prikaz-minobrnauki-rossii-ot-05032014-n-161/>

Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 5 marta 2014 g., № 161 «Ob utverzhdenii tipovogo polozheniya o komissii po otsenke rezultativnosti deyatelnosti nauchnyh organizatsiy, vypolnyayushchih nauchno-issledovatel'skie, opytно-konstruktorskie i tehnologicheskije raboty grazhdanskogo naznacheniya i tipovoy metodiki otsenki rezultativnosti deyatelnosti nauchnyh organizatsiy, vypolnyayushchih nauchno-issledovatel'skie, opytно-konstruktorskie i tehnologicheskije raboty grazhdanskogo naznacheniya».

10. **Правила** оценки и мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения (утв. Постановлением Правительства РФ от 8 апреля 2009 г., № 312; в редакции Постановления Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. № 979). – Режим доступа: <http://base.garant.ru/195302/>

Pravila otsenki i monitoringa rezultativnosti deyatelnosti nauchnyh organizatsiy, vypolnyayushchih nauchno-issledovatel'skie, opytно-konstruktorskie i tehnologicheskije raboty grazhdanskogo naznacheniya (utv. Postanovleniem Pravitelstva RF ot 8 aprelya 2009 g., № 312; v redaktsii Postanovleniya Pravitelstva RF ot 1 noyabrya 2013 g., № 979).

11. Система РИНЦ. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
Sistema RINTS.

12. Ершова С. К. Инструкция по использованию РИНЦ. – Режим доступа: <https://ceip.ru/about-organization/rints.html>

Ershova S. K. Instruksiya po ispolzovaniyu RINTS.

Valery Arutyunov, Dr. Sc. (Engineering), Professor, Russian State University for the Humanities;

awagar@list.ru

6, Miusskaya sq., 125993 Moscow, Russia

Nataliya Grishina, Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor, Chair for Information Security, Russian State University for the Humanities;

grnat@rambler.ru

25 building 2, Kirovogradskaya st., 117534 Moscow, Russia