

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИБЛИОТЕКАХ

УДК 001(470)+025.4.036

**М. В. Гончаров, И. В. Михайленко**

*ГПНТБ России*

## **Развитие и поддержка информационно-аналитической системы «Карта российской науки»: некоторые результаты работ ГПНТБ России**

Представлены краткое описание информационно-аналитической системы «Карта российской науки» и некоторые принципы её работы. Рассмотрены достигнутые к настоящему времени результаты деятельности ГПНТБ России по развитию и поддержке этой системы. Приведены статистика ответов на обращения пользователей с 2014 г. по III квартал 2016 г., количественные показатели по импортированным в систему данным, по источникам и типам, а также некоторые аналитические результаты, полученные с помощью инструментария и данных этой системы. Проанализирована публикационная активность российских научных и образовательных организаций по ведомственной принадлежности. Представлены результаты межстранового анализа публикаций российских учёных.

Статья подготовлена в рамках Государственного задания на 2016 г. по теме «Информационно-аналитическое сопровождение и развитие информационной системы "Карта российской науки"».

**Ключевые слова:** информационно-аналитическая система «Карта российской науки», ГПНТБ России, публикационная активность.

---

UDC 001(470)+025.4.036

**Mikhail Goncharov and Irina Mikhailenko**

*Russian National Public Library for Science and Technology, Moscow, Russia*

## **Designing and supporting The Map of Russian Science information analytic system: The NPLS&T's experience**

The Map of Russian Science information analytic system and its operation principles are described briefly. The practical results of NPLS&T's designing and supporting the systems and several principles of their operation are examined. The statistics of responses to user inquiries in

2014–2016 III quarter, qualitative indicators of imported data, their sources and types are quoted; several analytical results obtained through the system instruments and data are given. Publication activity of Russian research and education institutions of various departmental affiliations is analyzed. The findings of inter-state analysis of Russian researchers' publications are cited, too.

The article is prepared within the framework of the 2016 Government Order "Information Analytic Support and Development of The Map of Russian Science information system".

**Keywords:** The Map of Russian Science information analytic system, Russian National Public Library for Science and Technology, NPLS&T, publication activity.

---

The information-analytical system "Map of the Russian science", aggregates data from various sources, provides a statistical analysis of the research activity of the Russian sector of R&D. This analytical tool accumulates data on publication activity of Russian scientists (both within the country and abroad). The profile of each scientist contains a number of publications, patents and monographs, and citations. Administrator of the system (an institution, or parent Ministry) have access to analytical tools, forming reports by scientists or organizations. The sources of information are Web of Science, Scopus, Russian Science Citation Index, patents and industrial samples of the Federal Institute of Industrial Property, and consolidated catalog of academic libraries. The project is coordinated directly by the federal Ministry of Education and Science and our library is one of the operators. In 2015 there were recorded 8 941 transactions within the system, which is 245% more than in 2014 and 5 418 applications via e-mail. There is a steady increase in membership applications. Due to the drastic increase in phone calls, the Library opened a free of charge telephone line. We provide monitoring of quality of downloaded data. As of the third quarter of 2016, new data sources have been added. We loaded description of 1 638 grants of the Federal Program for 2014-2020. Two more sources were added "Thomson Reuters (Markets) SA", namely the Journal Citation Report and patent applications from the database Web of Science Derwent. Total number of downloaded data exceeded 4 million. We have compared various methods of calculation of the publication activity. For the further analytical calculation method of fractional account entries was chosen (in proportion to the affiliation of the author). Analytical materials are presented for the period since 2008. The analysis shows that the recession in publication activity of Russian scientists is overcome. Analysis of publication activity in the context of agencies enables to determine the points of growth and trends in the publication activity in organizations and institutions of different departmental subordination.

---

Информационно-аналитическая система «Карта российской науки» Министерства образования и науки Российской Федерации (далее – ИАС «Карта российской науки») агрегирует данные из различных источников, осуществляет статистический анализ научно-исследовательской активности и обеспечивает основу для создания аналитических материалов о состоянии российского сектора научных исследований и разработок (<http://mapofscience.ru>).

ИАС «Карта российской науки» является информационно-аналитическим инструментом, аккумулирующим и анализирующим данные о публикационной активности российских учёных (как внутри страны, так и за рубежом). Профиль каждого учёного содержит сведения о количестве его публикаций, участии в НИОКР, собственных патентах и монографиях; указывается и количество цитирований работ учёного. Предоставляется возможность ознакомиться с библиографической и библиометрической информацией по каждому учёному.

Пользователи системы, наделённые статусом администратора (от научной, образовательной организации или от Министерства образования и науки РФ), также имеют доступ к аналитическим инструментам, формирующим отчёты по учёным или организациям (например, сравнительные отчёты, отчёты по динамике за определённый период).

В качестве источников информации используются базы данных *Web of Science* компании «Thomson Reuters», *Scopus* компании «Elsevier», Российский индекс научного цитирования ООО «Научная электронная библиотека», патентов и промышленных образцов Федерального института промышленной собственности; информационная система «Сводный электронный каталог библиотек сферы образования и науки».

С 2013 г. ГПНТБ России является одним из операторов ИАС «Карта российской науки»; работа по проекту координируется непосредственно Министерством образования и науки РФ.

ГПНТБ России обеспечивает поддержку различных категорий пользователей ИАС и отвечает на их обращения по нескольким каналам связи: внутри ИАС, по электронной почте, по телефону и очно. В 2015 г. внутри ИАС было зарегистрировано 8 941 обращение, что на 245% больше, чем в 2014 г.; 5 418 обращений по электронной почте; 522 обращения получено по телефону. Таким образом, всего обработана 14 881 заявка от пользователей ИАС, что на 103% больше, чем в 2014 г.

Активность пользователей значительно возросла в 2016 г. По данным за III квартал 2016 г., уже зарегистрировано 27 772 заявки внутри ИАС, что на 210,6% больше, чем в прошлом году. При этом наблюдается постоянный рост числа обращений. За тот же период по электронной почте получено около 10 300 обращений, что на 89,24% превысило общее число писем за

весь 2015 г. При этом резко возросло и количество звонков: если в 2015 г. в отдел за неделю поступило в среднем около 10 обращений от пользователей, то в 2016 г. среднее число таких обращений выросло до 200.

В связи с существенным ростом обращений по телефону в ГПНТБ России было принято решение об открытии горячей телефонной линии, бесплатной для пользователей по всей России.

ГПНТБ России обеспечивает также контроль и анализ качества загружаемых массивов данных из внешних источников. Необходимо отметить, что это достаточно объёмная и кропотливая работа. В качестве примера приведём сведения о загрузке данных в 2015 г.

Таблица 1

**Данные, загруженные в ИАС «Карта российской науки» в 2015 г.**

2015 г., месяц	Источник данных	Состав данных	Добавлено записей (2007–2015 гг.)	Всего записей (2007–2015 гг.)
Февраль	<i>Web of Science</i>	Статьи, тезисы	29 718	250 742
	ЦИТиС	НИОКР	58 508	70 116
	НЭБ	Статьи	27 354	2 806 889
Март	<i>Scopus</i>	Статьи, тезисы, книги	431 650	431 650
	<i>Web of Science</i>	Статьи, тезисы	22 000	272 742
Апрель	<i>Web of Science</i>	Статьи, тезисы	103 366	376 108
Август	ЦИТиС	НИОКР	31 878	101 994
	<i>Web of Science</i>	Статьи, тезисы	29 228	405 336
Сентябрь	ФИПС	Патенты	71 512	278 586
	<i>Web of Science</i>	Статьи, тезисы	6 832	412 168
Октябрь	ФИПС	Патенты	25 111	303 697
	<i>Scopus</i>	Статьи, тезисы, книги	129 298	560 948
Декабрь	<i>Web of Science</i>	Статьи, тезисы	3 295	415 463
	НЭБ	Статьи	473 756	3 307 999
<b>2015 г.</b>	<b>Все источники</b>	<b>Все типы данных</b>	<b>1 443 506</b>	<b>4 588 107</b>

По состоянию на III квартал 2016 г. добавлены новые источники данных: «Томсон Рейтер (Маркетс) СА» – описания патентов из БД *Web of Science Derwent*; загружено 20 430 патентов за 2007 г., 23 971 – за 2008 г., 27 929 – за 2009 г., 37 741 – за 2010 г., 36 854 – за 2011 г., 34 615 – за 2012 г., 30 810 – за 2013 г., 124 – за 2014 г., 34 462 – за 2015 г., 5 870 – за 2016 г.

Ещё один новый источник данных – ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ»: в ИАС загружено 1 638 описаний грантов в рамках

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы».

Также добавлен источник «Томсон Рейтер (Маркетс) СА»: *Journal Citation Report*, из которого загружены данные об импакт-факторах за период с 2007 по 2015 г. Рассчитывается импакт-фактор по формуле  $IF2015 = A/B$ , где  $A$  – число цитирований в течение 2015 г. в журналах, индексируемых в БД *Web of Science Core Collection* (за исключением БД *Emerging Sources Citation Index*), статей, которые опубликованы в данном журнале в 2013–2014 гг.;  $B$  – число статей, опубликованных в этом журнале за тот же период. Получены данные об импакт-факторах для 11 948 названий журналов.

Из табл. 1 видно, что общее число загруженных данных превысило 4 млн записей, – такой показатель делает ИАС одной из крупнейших аналитических систем в области науки и образования.

Основной интерес для научной и образовательной общественности представляют отражающие публикационную активность аналитические материалы, которые составляются на базе инструментария и данных ИАС «Карта российской науки». Ранее подобные материалы готовили только в ручном режиме, данные из наукометрических систем получали через интерфейсы, поэтому часть отчётов не была достаточно достоверна, а часть не могла быть построена в принципе.

Нормализованные, дедублицированные, обогащённые необходимыми признаками данные, которые снабжены дополнительными справочниками и авторитетными файлами, позволяют производить большое количество расчётов различных показателей. Ограничения могут быть только методологические и по вычислительным мощностям.

Наукометрические методы вызывают немало споров, особенно в академических кругах. Тем не менее задача измерения отдельных количественных характеристик научной информации в конкретных научных областях решается в той или иной степени. Наукометрия как наука существует с 1969 г., и игнорировать её в современном мировом научном сообществе невозможно [1]. Тщательный анализ трендов развития публикационной активности в мире становится одним из необходимых составляющих развития научной отрасли страны.

При расчёте публикационной активности эксперты провели сравнительный анализ методик подсчёта (см. табл. 2, 3), в результате которого было принято решение об использовании для дальнейших аналитических расчётов метода фракционного счёта статей (пропорционально аффилиациям автора) [2].

**Сравнение методов подсчёта публикационной активности  
по группам ведомств**

Организации, группы ведомств	Метод фракционного счёта статей (пропорционально количеству аффилиаций авторов)			Метод фракционного счёта статей (пропорционально числу организаций, указанных авторами в статье)			Метод фракционного счёта статей (в равных долях, отнесённых к ведомствам)			Метод полного счёта		
	2015			2015			2015			2015		
	единицы по аффилиациям авторов, ед.	%	доля	единицы по аффилиациям авторов, ед.	%	доля	единицы по ФОИВ	%	доля	единицы по полному счёту	%	доля
Бизнес	1588,576	4,71	4,74	1599,099	4,74	4,74	1593,87	4,72	4,892	2 987	5,92	5,92
НЦУ ВШЭ	401,1519	1,18	1,18	401,105	1,18	1,21	409,667	1,21	418,31	566	1,12	1,12
ГК «Росатом»	245,4204	0,72	0,73	248,1843	0,73	0,73	247,791	0,73	253,40	430	0,85	0,85
МГУ им. М. В. Ломоносова	2364,899	7,01	7,04	2375,017	7,04	7,00	2360,55	7,00	2458,1	3 895	7,72	7,72
Минздрав России	1098,202	3,25	3,25	1096,376	3,25	3,31	1118,09	3,31	1122,9	1 702	3,37	3,37
Минобрнауки России	10400,41	30,8	30,40	10249,53	30,40	31,6	10671,9	31,6	10719,	15 681	31,10	31,10
НИЦ «Курчатов- ский институт»	608,9904	1,80	1,799	606,8094	1,799	1,75	591,627	1,75	616,16	1 313	2,60	2,60
Прочие	2097,329	6,22	6,245	2105,751	6,245	6,29	2123,10	6,29	2034,6	3 276	6,49	6,49
СПбГУ	1326,823	3,93	3,947	1330,868	3,947	3,94	1329,51	3,94	1359,5	2 041	4,04	4,04
ФАНО России	13419,19	39,80	40,15	13538,26	40,15	38,89	13104,8	38,89	12918	18 362	36,42	36,42
Нераспределённые	164	0,48	0,486	164	0,486	0,48	164	0,48	164	164	0,32	0,32
<b>Итого:</b>	33715	100	100	33715	100	100	33715	100	33715	100	100	100

Таблица 3

**Сравнение методов подсчёта публикационной активности  
по типам организаций**

Тип организации	Метод фракционного счёта статей (пропорционально аффилициям авторов)		Метод фракционного счёта статей (пропорционально количеству аффилиций авторов)		Метод фракционного счёта статей (пропорционально числу организаций, указанных авторами в статье)		Метод фракционного счёта статей (в равных долях, отнесённых к ведомствам)		Метод полного счёта	
	единицы	%	единицы	%	единицы	%	единицы	%	единицы	%
Бизнес	2015	1,44	2015	1,44	2015	1,60	2015	1,74	2015	2,34
Вузы	487,8446	46,32	487,23	45,92	541,34	47,10	587,08	47,69	1066	47,56
Научные организации	15617,1	50,36	15482,67	50,76	15880	49,35	16079	49,03	21595	48,44
Прочие	17288,03	1,38	17422,79	1,384	16965	1,446	16883,83	1,042	22576	1,28
Нераспределённые	170	0,48	170	0,486	170	0,486	170	0,486	170	0,36
<b>Итого:</b>	<b>35577,97</b>	<b>100</b>	<b>35577,71</b>	<b>100</b>	<b>35572</b>	<b>100</b>	<b>35735</b>	<b>100</b>	<b>47422</b>	<b>100</b>

Результаты разработки аналитических материалов могут быть представлены в виде так называемых аналитических панелей (аналитические данные представлены за период, начиная с 2008 г.).

Наибольший интерес, на взгляд авторов, представляют такие аналитические панели, как межстрановой анализ публикаций в научных журналах, индексируемых в *Web of Science*. Анализ показывает: спад публикационной активности преодолевается и начинается движение к поставленной Президентом Российской Федерации цели – довести долю российских публикаций в мировом потоке до 2,44%. Важно уточнить, что анализ производился только для публикаций типа *article* как имеющих наибольшую научную ценность и отличающихся научной новизной.

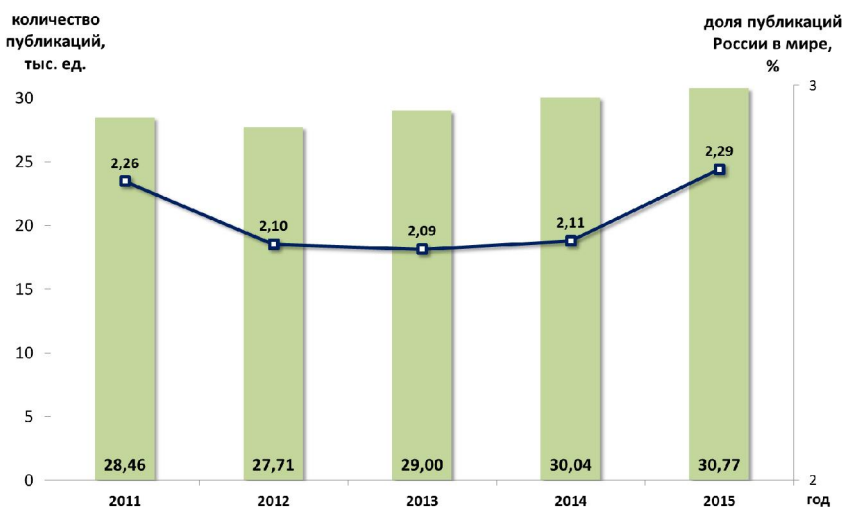


Рис. 1. Аналитическая панель, отражающая динамику публикационной активности российских исследователей



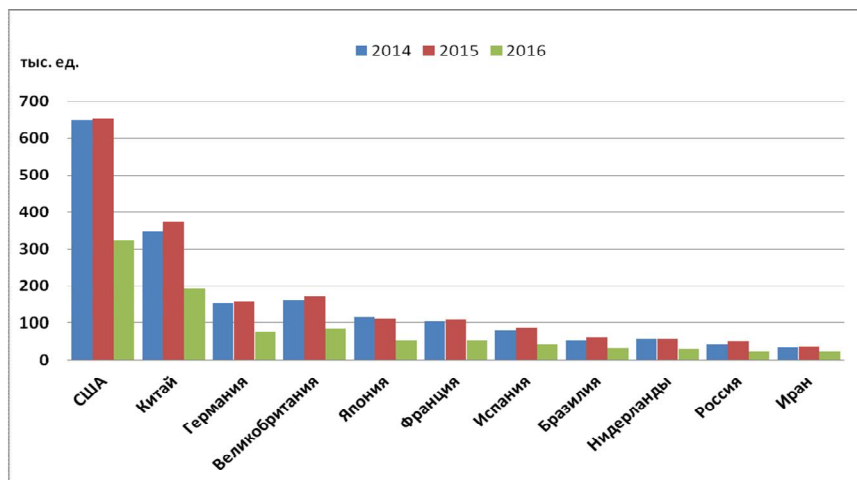


Рис. 2. Аналитическая панель, отражающая динамику количества публикаций по странам

Анализ публикационной активности российских исследователей в разрезе ведомств позволяет определить точки роста и тенденции изменения публикационной активности в организациях и учреждениях различной ведомственной подчинённости (рис. 3–7).

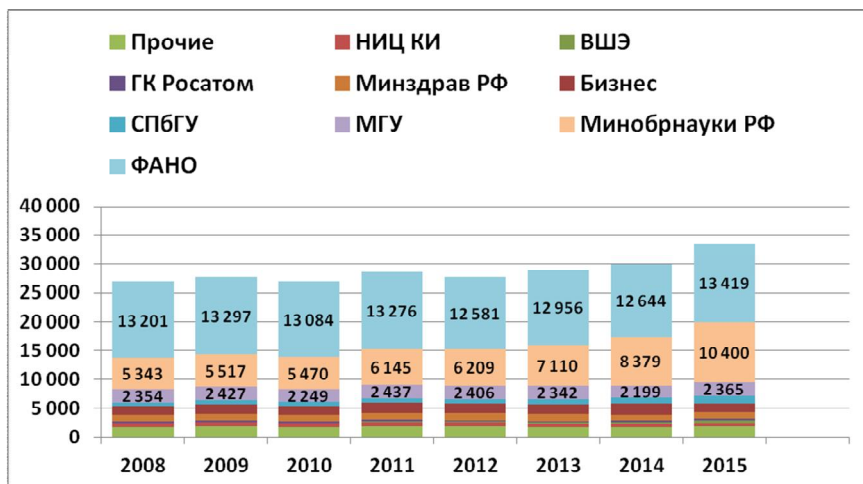


Рис. 3. Аналитическая панель, отражающая публикационную активность научных и образовательных организаций разной ведомственной подчинённости

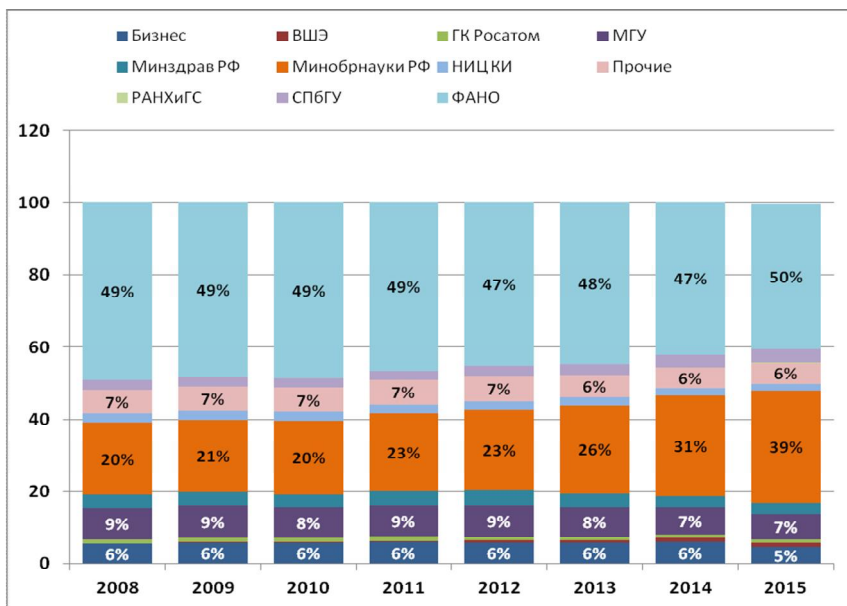


Рис. 4. Аналитическая панель, отражающая публикационную активность по ведомствам. Top-10 по показателю

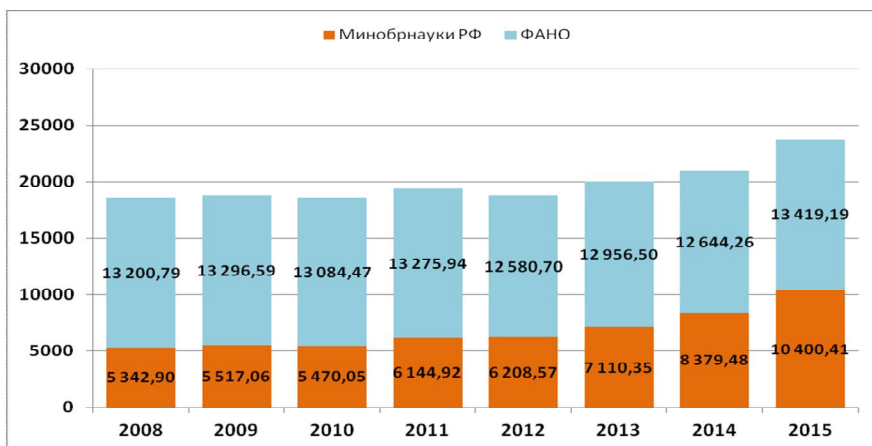


Рис. 5. Аналитическая панель, отражающая публикационную активность организаций, подведомственных Минобрнауки РФ и ФАНО

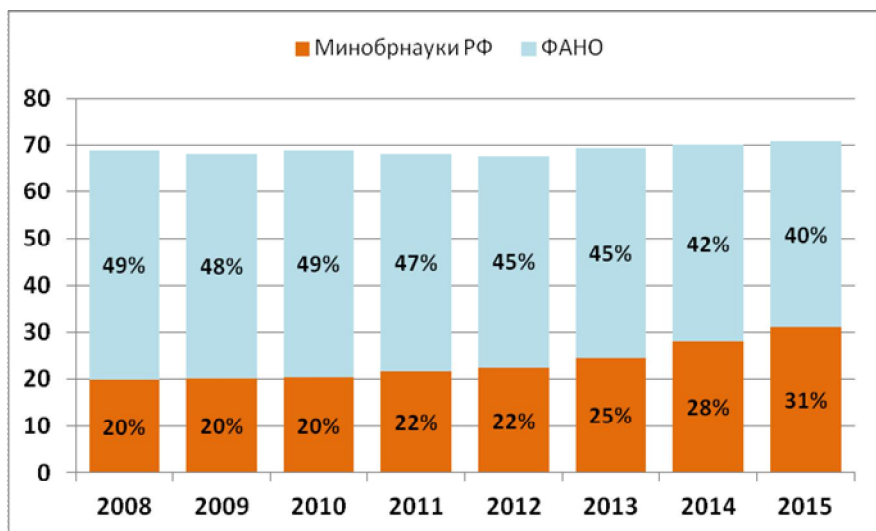


Рис. 6. Аналитическая панель, отражающая публикационную активность организаций, подведомственных Минобрнауки РФ и ФАНО (в процентах к общему числу российских публикаций)

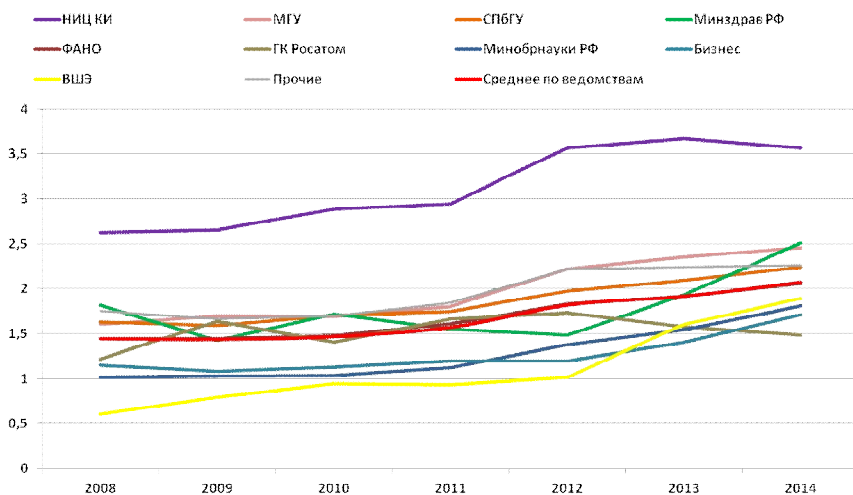


Рис. 7. Аналитическая панель, отражающая средний импакт-фактор по ведомственной принадлежности. Топ-10

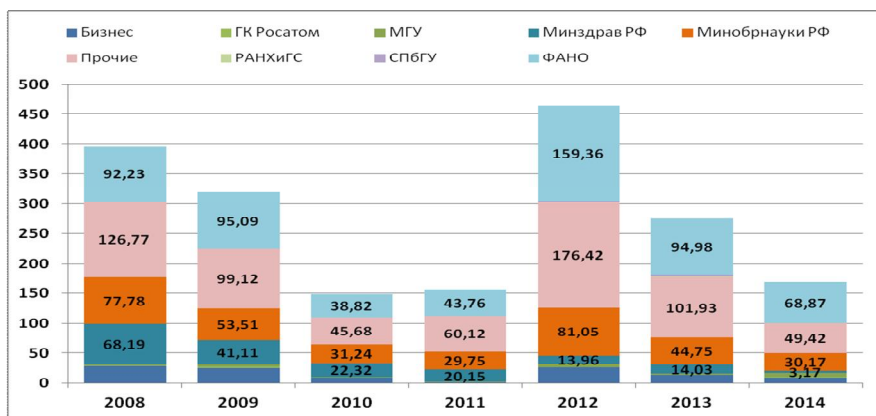


Рис. 8. Аналитическая панель, отражающая количество публикаций российских учёных в журналах без импакт-фактора (по ведомствам)

В заключение отметим: при выполнении Государственного задания 2016 г. по теме «Информационно-аналитическое сопровождение и развитие информационной системы "Карта российской науки"» ГПНТБ России ведёт активные работы:

- актуализация баз данных ИАС «Карта российской науки»;
- редактирование данных, представленных в ИАС «Карта российской науки» на основе обращений пользователей;
- анализ и оценка функционирования ИАС «Карта российской науки» на основе экспертно-аналитических технологий и организационно-технических методик;
- анализ функционала ИАС «Карта российской науки» с целью разработки рекомендаций по его улучшению в соответствии с потребностями пользователей ИАС;
- разработка рекомендаций по усовершенствованию ИАС «Карта российской науки» на основе проведённых аналитических работ;
- создание аналитических материалов о состоянии российского сектора научных исследований и разработок на основе данных ИАС «Карта российской науки».

В результате работ ГПНТБ России обеспечивается информационная, техническая и информационно-аналитическая поддержка пользователей ИАС «Карта российской науки», что, на наш взгляд, способствует повышению наукометрической грамотности научных работников, увеличению публикационной активности российских учёных, а также позволяет научно обоснованно прогнозировать развитие научной деятельности в России.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Анализ** тематики и цитирования публикаций в применении к формированию подписки на журналы / Гуреев В. Н., Мазов Н. А., Шрайберг Я. Л. // Библиосфера. – 2014. – № 1. – С. 59–65.

*Analiz tematiki i tsitirovaniya publikatsiy v primenenii k formirovaniyu podpiski na zhurnaly / Gureev V. N., Mazov N. A., Shrayberg Ya. L. // Bibliosfera. – 2014. – № 1. – S. 59–65.*

2. **Золотарев Д. В.** Подходы к решению проблемы двойного учёта научных статей при оценке результативности научных организаций / Золотарев Д. В. // Наука. Инновации. Образование. – 2016. – № 1 (18). – С. 218–227.

*Zolotarev D. V. Podhody k resheniyu problemy dvoynogo ucheta nauchnyh statey pri otsenke rezultativnosti nauchnyh organizatsiy / Zolotarev D. V. // Nauka. Innovatsii. Obrazovanie. – 2016. – № 1 (18). – S. 218–227.*

---

**Mikhail Goncharov**, *Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor, Head of Perspective Research and Special Projects Division, Russian National Public Library for Science and Technology;*

*goncharov@gpntb.ru*

*17, 3rd Khoroshevskaya st., 123436 Moscow, Russia*

**Irina Mikhailenko**, *Head of Perspective Research and Special Projects Department, Russian National Public Library for Science and Technology;*

*irimikhaylenko@gmail.com*

*17, 3rd Khoroshevskaya st., 123436 Moscow, Russia*