

# ПРИМЕНЕНИЕ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН<sup>1</sup>

*Трескова П.П. (ЦНБ УрО РАН)*

Ключевой задачей государственной научно-технической политики России является создание механизмов оценки качества научной работы. В.В. Путин на Общем собрании РАН 18 мая 2010 г., говоря о принципиальной значимости внутренних преобразований в отечественной науке, в системе Российской академии наук, подчеркнул, что «предстоит активно внедрять институты независимой оценки деятельности научных организаций» [12]. По его словам, необходимо научиться применять данный инструмент эффективно и с пользой для российской науки. 8 апреля 2010 г. правительством РФ издано постановление № 312 «Об оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения», основной целью которого является выявление сильных научных коллективов и школ и наиболее перспективных научных направлений. Приказом Минобрнауки РФ утверждено типовое положение о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций и предложена типовая методика оценки результатов деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы. Принятая методика определяет оценку результативности деятельности научных организаций на основе анализа и сопоставления результатов. Введены показатели оценки результативности деятельности научных организаций по следующим направлениям:

- Научный потенциал и эффективность научных исследований;
- Вовлеченность научной организации в национальное и мировое научно-образовательное сообщество;
- Коммерциализация и прикладное значение результатов исследований;
- Кадровая обеспеченность научной организации;
- Ресурсная обеспеченность научной организации;
- Состояние финансовой деятельности научной организации.

В соответствии с предложенной методикой, научный потенциал и эффективность научных исследований измеряется публикационной активностью как научных

---

<sup>1</sup> Статья включает результаты исследований, проведенных при поддержке проекта № 09-С-7-1005 фундаментальных исследований, выполняемых в УрО РАН, совместно с организациями СО РАН.

организаций, так и отдельных ученых и должна быть представлена следующими показателями:

- Число публикаций сотрудников научной Организации РАН в Российском индексе научного цитирования (далее – РИНЦ);
- Цитируемость работников научной организации в РИНЦ;
- Число публикаций сотрудников научной организации РАН в Web of Science, отнесенное к численности ученых;
- Цитируемость сотрудников научной организации РАН в Web of Science;
- Импакт-фактор публикаций сотрудников научной организации РАН в Web of Science;
- Число опубликованных докладов, тезисов докладов, представленных сотрудниками научной организации РАН на крупных конференциях, симпозиумах и чтениях, (более 150 участников), а также конференциях, организованных в соответствии с планами федеральных органов исполнительной власти, государственных академий наук или на средства российских и международных фондов (включая РФФИ и РГНФ);
- Число монографий и глав в монографиях, учебников и глав в учебниках, отнесенное к численности ученых.

Среди средств, которые могут быть использованы для решения проблем оценки публикационной активности научных организаций, библиометрия занимает одно из важнейших мест. Этому методу, по мнению ряда специалистов, отводится главенствующая роль, и его зачастую позиционируют как «единственный на сегодняшний день международно признанный метод оценки результативности фундаментальных научных исследований», который позволяет проводить сравнения по двум показателям. Во-первых, это число статей, опубликованных в международно признанных рецензируемых журналах, во-вторых – цитируемость, т.е. количество ссылок на эти статьи другими учеными [11]. Первый из этих показателей отражает общую научную производительность данного ученого, исследовательской организации, российского научного сообщества, второй – востребованность полученных результатов наукой, т.е. другими учеными.

Но попытки заменить экспертные оценки обезличенными численными методами, основанными на библиометрии, вызывают большое недовольство ученых. Реакция научного сообщества Великобритании на решение Фонда HEFCE, финансирующего вузовскую науку, о применении библиометрических показателей оценки вместо экспертных оценок, была однозначно отрицательной. «Мы бы не хотели участвовать в этом и надеемся на поддержку специалистов смежных дисциплин». Более того, авторы

предостерегают, что такой подход приведет к привилегиям журнальных публикаций в качестве основной оценки результатов научных исследований и к отрицанию более широких и разнообразных средств распространения знаний, которые широко используются в различных науках [4].

Не менее резкой была реакция мирового научного журнала «Nature», в редакционной колонке под заголовком «Эксперты еще нужны» обрушившийся на библиометрию. «Nature» сообщил, что опубликованная в журнале в 2002 г. статья о практических проблемах скрининга элементов генома человека цитировалась 200 раз, а важнейший материал того же года о глубинных закономерностях работы протонного насоса в клетке упомянули – всего 10. Цитируются не «утонченные достижения, достойные учебников», а те «технологические прорывы, которые сразу используются многими» [3]. Но в эпоху глобальной инновационной гонки научные результаты второго типа в глазах чиновников все же важнее результатов первого типа. «Nature» полагает, что существующая традиционная оценка коллег (peer review) останется незаменимой.

Несмотря на это, точку в противостоянии ставить рано - от библиометрии отказываться не собираются. Недавно итальянские авторы, часть из которых работает в Итальянском совете по науке (Giovanni Abramo, Ciriaco Andrea D'Angelo и Alessandro Carrasessa) сравнили данные общеитальянского peer review (экспертная оценка) и собственных библиометрических данных. По большинству естественнонаучных дисциплин корреляция оказалась весьма высокой, что позволило сделать вывод о предпочтительности менее затратной библиометрии. Анализ экспертами научных результатов, уже прошедших в журналах экспертную оценку (peer review), вряд ли окажется лучше численного исследования всего массива опубликованных статей, говорится в статье итальянцев. На долю оценок экспертов (peer review) останутся, считают они, лишь области науки, где научные достижения не обязательно фиксируются в статьях (информатика и физика), а также прогнозирование социально-экономического потенциала научных результатов, заключают они. Важно, что этот вывод сделан сотрудниками государственного Совета по науке [1].

Конечно, до масштабного перехода к финансированию на основе библиометрии далеко, но сам этот переход уже не кажется невозможным. Речь идет в первую очередь об оценке крупных научно-образовательных структур и о перераспределении масштабного сметного финансирования. Чиновники смогут замерять эффективность сами.

Международный математический союз посвятил вопросам статистической оценки труда ученых специальный доклад «Citation statistics» («Статистика цитирования»), основные выводы которого заключаются не в отказе от статистики цитирования как

способа оценки качества исследований. «...если мы хотим, чтобы эта оценка приносила пользу, то индекс цитирования может быть только частью оценки. Потому что он представляет собой только ограниченный и неполный взгляд на качество исследований, и статистика, выведенная из данных цитирования, зачастую понимается и используется неверно. Научные исследования настолько сложная вещь, что их важность невозможно измерить только единственным грубым средством» [2]. Это за рубежом. В России же, похоже, при оценке эффективности науки библиометрическим показателям будет отводиться значительная роль. Исходя из этого, библиометрия позиционируется как некий количественный и качественный инструмент, который служит основанием для принятия решений, касающихся научной политики, мониторинга развития научных направлений и который может свидетельствовать об эффективности использования финансовых инвестиций в науку.

За последнее время появилось достаточное количество статей, отражающих состояние публикационной активности как РАН, так и отдельных институтов, ученых, описаны методики (отдел БЕН РАН в Пущинском научном центре, ГПНТБ СО РАН и др.) [5, 7, 8, 9, 10]. Получены неоднозначные оценки. Результаты библиометрического анализа, который проводят библиотеки РАН, используются руководителями научных учреждений при подведении итогов деятельности институтов, промежуточных результатов, но особенно не влияют на деятельность академических институтов, отдельных лабораторий, ученых.

Что же сегодня представляет академическая наука на Урале? Как отражаются результаты научных исследований в публикациях, и как можно сегодня оценить развитие фундаментальной науки на Урале через призму научных публикаций? Уральское отделение РАН имеет в своем активе немалый, более чем 75-летний опыт фундаментальных исследований. Сегодня УрО РАН - это Учреждение Российской академии наук Уральское отделение РАН (УрО РАН), которое является правопреемником Уральского отделения Академии наук СССР, организованного Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 26.09 1987 № 1088 в целях усиления роли науки в ускорении социально-экономического развития Урала. Деятельность УрО РАН направлена на организацию и проведение фундаментальных научных исследований, подготовку кадров высшей квалификации, а также решение прикладных задач, способствующих успешному развитию субъектов Российской Федерации по месту расположения организаций Отделения и Российской Федерации в целом. УрО РАН — многоотраслевой научно-исследовательский комплекс, включающий 40 научных учреждений, сеть исследовательских стационаров, крупнейшую на Урале научную

библиотеку, ряд элементов региональной инновационной инфраструктуры: Уральский региональный центр трансфера технологий, Инновационно-технологический центр «Академический» (ИТЦ «Академический»), Центр мультимедиа технологий и др.

В принятой в феврале 2010 г. президиумом РАН «Стратегии развития Уральского отделения» определена миссия Уральского отделения РАН, понимаемая как выражение основного содержания деятельности Отделения, и которая сформулирована следующим образом: Фундаментальные знания и кадры высшей квалификации – инновационному развитию Урала и России. Данная формулировка миссии выделяет фундаментальные знания как приоритетный продукт научно-исследовательской деятельности Отделения, основу подготовки высококвалифицированных кадров, а также направленность исследований ученых УрО РАН на создание инновационных технологий и перспективных материалов, исключительно важных для реализации нового этапа технологического развития Уральского региона и России.

Центральной научной библиотекой предпринята попытка анализа зарубежных публикаций ученых 30 НИУ УрО РАН за период 2002 – 2008 гг., представленных в мировых базах данных Института научной информации США Science Citation Index (SCI) – Web of Science и европейской реферативно-аналитической базе данных SCOPUS. Получены данные о публикациях свыше 2675 научных сотрудников НИУ УрО РАН. Научная продуктивность ученых УрО РАН характеризуется не только по количеству публикаций и индексу цитирования, но и по h-индексу, предложенному американским физиком Дж. Хиршем в 2005 г. Выявлены тенденции развития научных направлений, определена результативность работы не только отдельных научных коллективов и научных работников Уральского отделения РАН, но и тематических направлений. В статье представлены результаты, основанные на таких показателях, как количество публикаций и цитируемость.

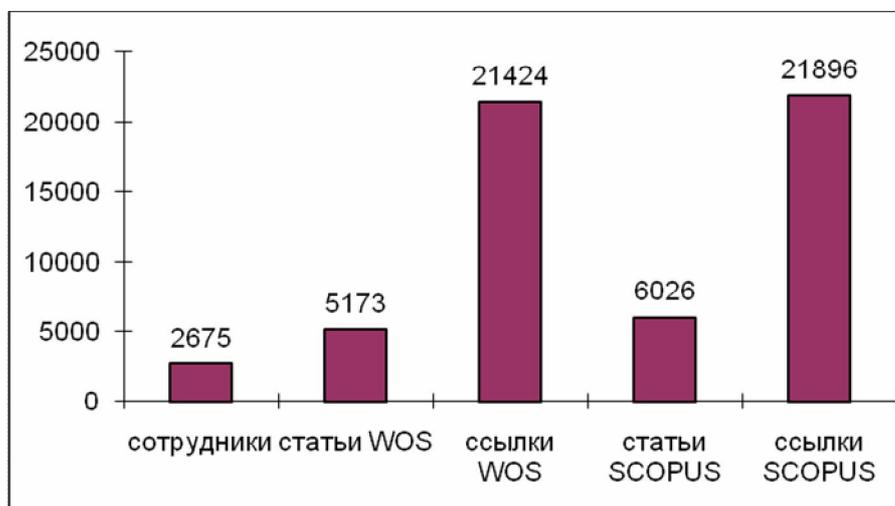


Рис. 1. Научная продуктивность ученых 30 институтов УрО РАН

за 2002-2008 гг. в мировых базах данных.

За указанный период уральская наука представлена 5173 статьями (ссылок - 21424 (в БД SCI) и 6026 статей и 21896 ссылок (в БД SCOPUS). Установлено, что каждая опубликованная статья уральских ученых цитируется в среднем – 1,4675 раз.

Показатели публикационной активности институтов были сгруппированы по направлениям наук, организационно-методическое и научно-методическое руководство которыми осуществляют Объединенные ученые советы по направлениям наук. Определена доля научных публикаций сотрудников институтов УрО РАН, отнесенных к Объединенным ученым советам по областям наук (ОУС).

Для всех областей наук средняя цитируемость составляет – от 0,8 (ОУС по наукам о Земле) до 2,4 (ОУС по физико-техническим наукам).

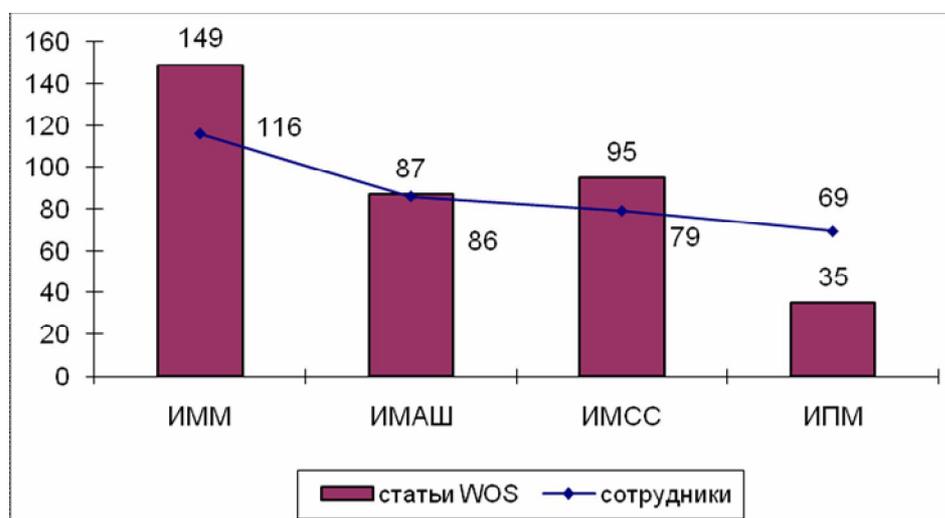


Рис. 2. Количество статей за 2002-2008 гг. в БД Web of Science сотрудников институтов УрО РАН ОУС по математике, механике и информатике.

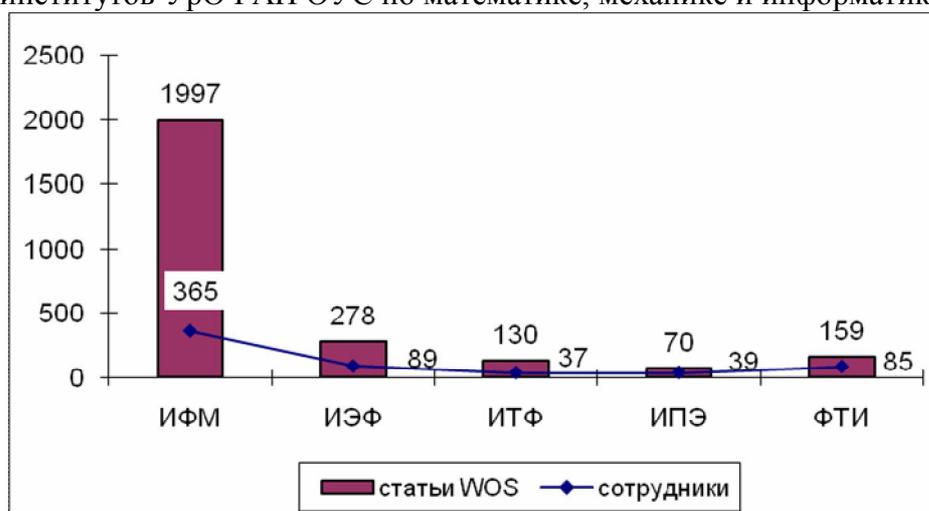


Рис. 3. Количество статей за 2002-2008 гг. в БД Web of Science сотрудников институтов УрО РАН ОУС по физико-техническим наукам.

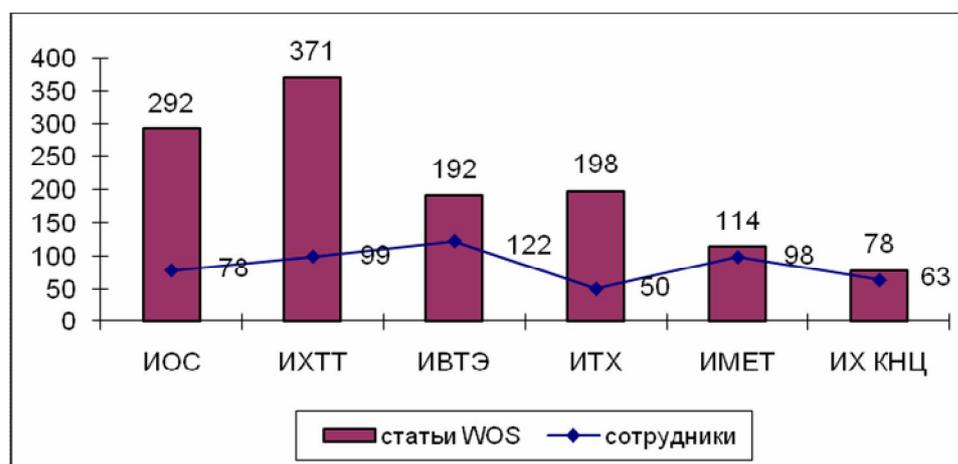


Рис. 4. Количество статей за 2002-2008 гг. в БД Web of Science сотрудников институтов УрО РАН ОУС по химическим наукам.

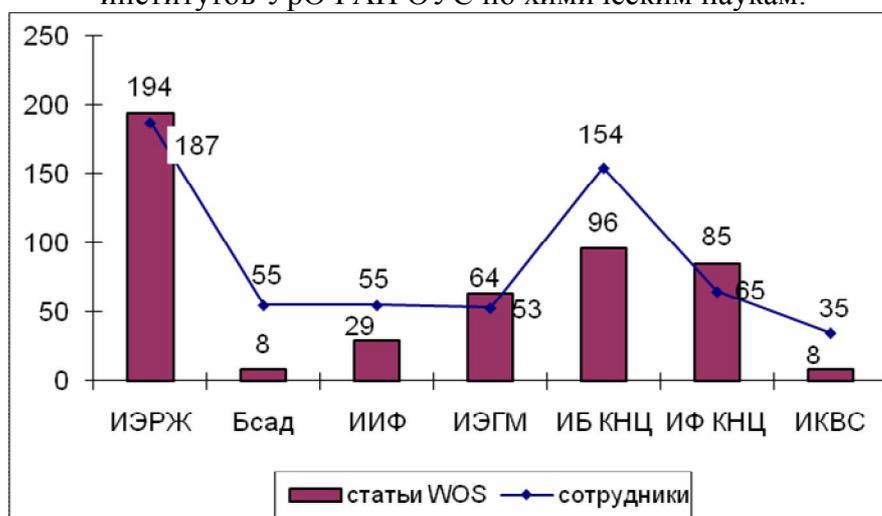


Рис. 5. Количество статей за 2002-2008 гг. в БД Web of Science сотрудников институтов УрО РАН ОУС по биологическим наукам.

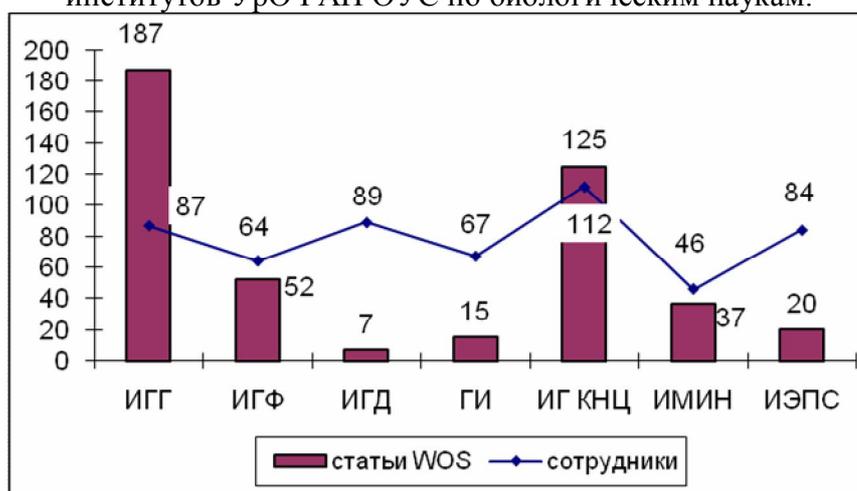


Рис. 6. Количество статей за 2002-2008 гг. в БД Web of Science сотрудников институтов УрО РАН ОУС по наукам о Земле.

В процессе исследования были испробованы различные методы и критерии поиска. При исследовании потока публикаций по институту в целом использовались различные варианты написания названия института с учетом правил транслитерации, а также в эквивалентном переводе на английский язык, учитывалась возможная разница в

написании фамилий и инициалов российских ученых в транслите, а также, по возможности, принадлежность одного и того же ученого к разным научным институтам, его деятельность в различных областях.

Несмотря на достигнутые нами результаты в области библиометрического анализа, которые позволяют выделить самых значимых (по публикациям и цитированию) на сегодняшний день учёных, а также наиболее интенсивно развивающиеся области научного знания, на данном этапе мы не можем говорить об абсолютной объективности полученных данных. Это связано с рядом таких факторов, как наличие однофамильцев; принадлежность одного и того же автора к разным институтам и его деятельность в различных областях науки; сложная система поиска в БД SCOPUS (подмена инициалов автора и некоторые другие несовершенства расширенного поиска), сокращенные обозначения названий институтов в БД Web of Science; различия в написании фамилий и названий институтов в транслитерации, различные варианты перевода названий институтов на английский язык; повторение одной и той же статьи в разных изданиях; в используемых БД учитываются далеко не все имеющиеся публикации уральских учёных, а лишь те, что были переведены на английский язык.

Таким образом, полученные результаты могут использоваться лишь для получения общего представления о динамике развития науки в УрО РАН.

Тесное взаимодействие с учеными для получения более объективных данных позволит полно и качественно проводить библиометрические измерения. Примером такого продуктивного сотрудничества стала работа ученого, который провел исследование публикационной активности сотрудников Института химии твердого тела УрО РАН. Автор в своем исследовании по цитируемости использовал несколько иные методы, нежели мы, и, очевидно, они приводят к наиболее объективным результатам [6]. Для использования таких методов необходимо обладание более полной информацией о научной деятельности учёных УрО РАН, полный список всех публикаций авторов. Бесспорно, такого рода подробное исследование окажется гораздо более длительным по времени, однако результаты будут обладать максимальной объективностью.

Исходя из реалий сегодняшнего дня Центральные библиотеки РАН, накопившие достаточный опыт и обладающие ресурсной базой для подсчета индекса библиометрических показателей научной активности организации, ученого, могут стать опорными точками в мероприятиях по оценке деятельности научных организаций. Необходимость объединения усилий и выработки единой методики оценки публикационной активности ученых и исследователей очевидна.

## Литература

1. Abramo G. Allocative efficiency in public research funding: Can bibliometrics help? / Giovanni Abramo, Ciriaco Andrea D'Angelo, Alessandro Caprasecca // *Research Policy*. - 2009. – Vol. 38, Issue 1, February. – P. 206-215.
2. Adler R. Citation Statistics: A report from international Mathematical Union (IMU) in cooperation with the International Council of Industrial and Applied Mathematics (ICIAM) and the Institute of Mathematical Statistics (IMS) / Robert Adler, John Ewing (Chair), Peter Taylor, 06.11.2008 // Режим доступа: [http://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/Report/citation Statistics.pdf](http://www.mathunion.org/fileadmin/IMU/Report/citation%20Statistics.pdf)
3. Experts still needed // *Nature*. - 2009. – Vol. 457, N. 7225 - P. 7-8.
4. Nolan M. The Research Excellence Framework (REF): A major impediment to free and informed debate? / Mike Nolan, Christine Ingleton, Mark Hayter // *International Journal of Nursing Studies*. - 2008. – Vol. 45, Issue 4, April. – P. 487-488.
5. Взгляд на научную деятельность НИИ Пуццинского научного центра РАН через призму библиометрических исследований / Ю.Н. Мохначева, Т.Н. Харыбина, И.В. Митрошин, Н.А. Слащева // *Информационное обеспечение науки: новые технологии: сб. науч. тр. / ред. Н.Е. Каленов*. - М., 2009. - С. 285-292.
6. Гусев А.И. Уральские ученые в зеркале цитирования // *Наука Урала*.- 2009.- № 23-24.
7. Маршакова-Шайкевич И.В. Россия в мировой науке: библиометрический анализ / И.В. Маршакова-Шайкевич; РАН, Ин-т философии. - М.: ИФ РАН, 2008. - 227 с.
8. Мохначева Ю.В. Библиометрический анализ документопотока российских и белорусских ученых в контексте общемировых научно-интеграционных процессов / Ю.В. Мохначева, Н.А. Слащева, Т.Н. Харыбина // *Информационное обеспечение науки : новые технологии: сб. науч. тр. / ред. Н.Е. Каленов*. - М., 2009. - С. 272-284.
9. Свирюкова В.Г. Определение индекса цитируемости: метод. рекомендации / В.Г. Свирюкова, Т.В. Ремизова; ГПНТБ СО РАН, Новосибирск, 2008. - 78 с.
10. Трескова П.П. Наука в информационном измерении: Анализ публикационной активности ученых с использованием баз данных: «Web of Science» и «SCOPUS» // *Информационное обеспечение науки : новые технологии: сб. науч. тр. / ред. Н.Е. Каленов*. - М., 2009. - С. 253-262.
11. Федюкин И. Российская наука: от кризиса качества к поиску точек роста // *Экономическая политика*.- 2009.- № 5.- С. 62-74.
12. Режим доступа: <http://premier.gov.ru/events/news/10609/>