

**БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНИЦИАТИВНЫХ
НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗНЫМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЯ,
ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИТОГ 15 ЛЕТ)**

Чиженкова Р.А.

Институт биофизики клетки РАН, Пуцдино Московской области, Россия
chizhenkova@mail.ru

Рассмотрена финансовая поддержка инициативных научных проектов Российским Фондом Фундаментальных Исследований. Проанализированы количественные характеристики и динамика результатов конкурсов проектов по разным областям знания.

Ключевые слова: библиометрия, организация науки, государственные капиталовложения

**BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF INITIATIVE SCIENTIFIC
PROJECTS ON DIFFERENT SCIENTIFIC KINDS SUPPORTED
BY RUSSIAN FUND OF FUNDAMENTAL RESEARCHES
(RESULT OF 15 YEARS)**

Chizhenkova R.A.

Institute of Cell Biophysics of PAS, Pushchino, Moscow region, Russia

Financial support of initiative research projects by Russian Fund of Fundamental Researches was considered. Quantitative characteristics and dynamics of results of competitions on different scientific kinds were analyzed.

Keywords: bibliometry, organization of science, state investments

В середине XX-ого века возникла переоценка отношений между наукой и государством. Возникло четкое понимание, что неприменным условием не только выживания человечества, но и существования всей ноосферы, является развитие фундаментальной науки [3, 6]. Начало данного процесса связано с деятельностью амери-

канского физика В. Буша [4], который полагал, что "фундаментальные исследования - это научный капитал" [5]. Необходимость поддерживать фундаментальную науку прекрасно пояснил президент США Барак Обама в своем выступлении на ежегодном собрании американской Национальной академии наук: "Для фундамен-

тальных научных исследований необходимо государственное финансирование, поскольку исследования в области физики, химии или биологии зачастую не окупаются за год или даже 10 лет, а иногда не окупаются вообще" [5].

Российский Фонд Фундаментальных Исследований (РФФИ) был создан в 1992 г., т.е. в самом начале становления нового государства. Структура РФФИ и некоторые результаты его деятельности за первые годы его работы были описаны в ряде обзоров [1, 2]. Однако в них не были рассмотрены научные направления проектов, поддержанных РФФИ, что было сделано в наших библиометрических работах, имеющих отношение к 10-летней деятельности РФФИ [9, 10].

Настоящие исследования посвящены библиометрическому анализу характеристик научных проектов, поддержанных РФФИ за 15-летний период (1993-2007 гг.) своей деятельности, что отсутствует в открытых публикациях. В предыдущей нашей публикации было представлено библиометрическое рассмотрение материала по видам конкурсов, проводимых РФФИ в течение этого срока [7]. Продолжением данной работы является библиометрический анализ поддержанных РФФИ научных проектов по разным областям знания.

Для получения необходимых сведений использовались ежегодные Информационные бюллетени (ИБ) РФФИ. Статистическую значимость различия величин по рас-

сматриваемым рубрикам вычисляли как сравнение двух выборочных долей вариант. Все полученные сведения оригинальны и ранее не публиковались.

Общие сведения. Число поддержанных проектов РФФИ за 15-летний период деятельности (1993-2007 гг.) составляло - 56911 и включало результаты следующих видов конкурсов: инициативные проекты, издательские проекты, гранты молодым ученым, региональные проекты и совместный конкурс с Белорусским Республиканским Фондом Фундаментальных Исследований (БРФФИ). Лидирующим видом грантов РФФИ являлась поддержка инициативных научных проектов, на которые приходилось 78.18% от общего числа.

Научные проекты, рассматриваемые РФФИ, касались следующих областей знания: (1) математика, информатика, механика; (2) физика и астрономия; (3) химия; (4) биология и медицинская наука; (5) науки о Земле; (6) науки о человеке и обществе; (7) информационные, вычислительные и телекоммуникационные ресурсы. Последнее название области знания в ИБ РФФИ фигурирует с 2004 г. В 1993-1996 гг. аналогичная область знания носила название - "информационные системы и базы данных", а в 1997-2003 гг. - "создание и развитие информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов". В 2001 и 2002 гг. было еще выделено "программное обеспечение суперЭВМ", которое можно рассматривать в качестве со-

ставной части указанной выше рубрики. Претерпело изменение название области знания "науки о человеке и обществе". Данное название отмечается в ИБ РФФИ только с 1997 г. Однако, в эту область знания логически вписывается научное направление "гуманитарные и общественные науки", которое в ИБ РФФИ имело место в 1993-1996 гг. В 2006 и 2007 гг. возникла дополнительная рубрика "фундаментальные основы инженерных наук".

Количественные особенности конкурсов по разным видам знания. Распределение чисел поддержанных инициативных проектов по областям знания представлено в таблице 1. Отмечается яв-

ное преобладание числа грантов в области "физики и астрономии". Второе место принадлежит грантам по "биологии и медицинской науке". Третье место разделяют поддержанные проекты в областях знания - "науки о Земле" и "математика, информатика, механика" и "химия". Грантов по исследованиям в области "науки о человеке и обществе" значительно меньше. Замыкают указанный перечень количественные данные по поддержанным проектам в рубриках "информационные, вычислительные и телекоммуникационные ресурсы" и "фундаментальные основы инженерных наук". Описанные различия обладают высокой статистической достоверностью.

Таблица 1

Сравнение чисел поддержанных инициативных научных проектов по областям знания: 1. математика, информатика, механика; 2. физика и астрономия; 3. химия; 4. биология и медицинская наука; 5. науки о Земле; 6. науки о человеке и обществе; 7. информационные, вычислительные и телекоммуникационные ресурсы; 8. фундаментальные основы инженерных наук

Области знания	Число грантов	% от суммы	Критерий U для рассматриваемых пар						
			1	2	3	4	5	6	7
1	6731	15.13							
2	10049	22.59	28.64						
3	6328	14.22	3.73	32.37					
4	9139	20.54	21.18	7.46	24.91				
5	7100	15.96	3.43	25.21	7.16	17.75			
6	2682	6.03	45.19	73.83	41.46	66.37	48.62		
7	1624	3.65	61.90	90.54	58.17	83.08	65.33	16.71	
8	840	1.89	78.01	106.6	74.28	99.19	81.44	32.81	16.11
Сумма	44493	100							

Примечание: $U > 2.58$ соответствует $p < 0.01$

Соотношение чисел поддержанных проектов и общего числа поданных заявок не было идентично в разных областях зна-

ния. К сожалению, в ИБ РФФИ за 1993-1995 гг. и за 2001 г. не были приведены сведения относительно поданных заявок.

На основании данных по остальным годам рассматриваемого периода был проведен анализ процентных величин поддержанных проектов, результаты которого приведены в таблице 2. Наибольшее число поддержанных проектов касалось областей знания "математика, информатика, механика" и "фундаментальные основы инженерных наук". Наименьшее их число было в областях знания "химия" и "информационные, вычислительные и телекоммуникационные ресурсы".

Таблица 2

Сравнение долей поддержанных инициативных научных проектов по областям знания за период 1996-2000 и 2002-2007 гг.
Обозначения как в таблице 1

Объекты анализа	Данные по разным областям знания								Сумма
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Число заявок	12830	23752	15890	22550	17435	5943	4277	2436	105103
Число грантов	4835	7239	4639	6963	5289	1925	1254	840	32984
% грантов от числа заявок	37.69	30.48	29.19	30.88	30.34	32.39	29.32	34.63	31.38
Сравнение со средним значением: критерий U	14.11	2.51	5.40	1.23	2.57	1.73	2.82	3.41	

Примечание: $U > 2.58$ соответствует $p < 0.01$

Динамика чисел поддержанных инициативных научных проектов по разным областям знания. В течение рассматриваемого временного периода числа поддержанных инициативных проектов по указанным областям знания претерпевали некоторые колебания. Таблица 3 приводит сведения по грантам для каждого года. Во многих случаях были обнаружены статистически значимые отклонения показателей от средних (ожидаемых) значений.

Числа грантов в большинстве областей знания, как "математика, информатика, механика", "физика, астрономия", "химия", "биология, медицинская наука" и "науки о Земле", обладали выраженным пиком в 1996 г. Данный факт является результатом наиболее благоприятной экономической ситуацией для РФФИ в том году, когда суммарное число профинансированных проектов по всем видам конкурсов имело максимальную величину.

Таблица 3

**Динамика чисел поддержанных инициативных научных проектов по
разным областям знания в течение 1993-2007 гг.**

Обозначения как в таблице 1

Годы	Числа грантов по разным областям знания								Сумма
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1993	478	757	480	<u>426-</u>	405	<u>286+</u>	<u>13-</u>		2845
1994	456	654	416	<u>509-</u>	513	<u>271+</u>	<u>37-</u>		2856
1995	498	750	403	<u>512-</u>	410	<u>21-</u>	80		2674-
1996	<u>800+</u>	<u>1290</u> +	<u>659+</u>	<u>908+</u>	<u>752+</u>	214	119		4742+
1997	392	<u>559-</u>	429	<u>506-</u>	499	192	<u>60-</u>		2637-
1998	433	656	445	645	521	160	111		2971
1999	<u>686+</u>	593	422	711	453	165	102		3132
2000	379	639	368	594	490	217	122		2809
2001	464	649	390	<u>729+</u>	483	179	<u>164+</u>		3058
2002	486	632	415	<u>732+</u>	457	170	<u>154+</u>		3046
2003	<u>336-</u>	598	363	566	461	154	134		2612-
2004	<u>326-</u>	586	370	553	412	149	147		2543-
2005	437	650	459	627	448	175	140		2936
2006	<u>296-</u>	<u>523-</u>	365	555	444	168	115	586	3022
2007	<u>264-</u>	<u>513-</u>	<u>344-</u>	566	<u>352-</u>	161	126	284	2610-
Среднее значение	448.7	669.9	421.8	609.2	473.3	178.8	108.2	420.0	2966.2

Примечание: Подчеркиванием отмечены достоверные отличия соответствующих величин от средних (ожидаемых) значений при $p < 0.01$ ($U > 2.58$). Отклонения в сторону увеличения обозначены +, в сторону уменьшения –.

Имели место также дополнительные отклонения чисел грантов от средних значений. Так, среди поддержанных проектов по "математике информатике, механике" отмечался второй (хотя и меньший) пик, приходившийся на 1999 г. А среди поддержанных проектов по "биологии, медицинской науке" наблюдался второй период увеличения числа грантов в 2001-2002 гг.

Динамика чисел грантов по "наукам о человеке и обществе" отличалась от описанной выше. Наблюдался их относительный подъем в 1993-1994 гг., когда эта область знания носила название "гуманитарные и общественные науки".

Причина этого факта может заключаться в социальном заказе тех лет.

Динамика поддержанных научных проектов в области "информационные, вычислительные и телекоммуникационные ресурсы" также имела определенные особенности. Несмотря на относительно малое число поддержанных проектов в этой области знания, можно все-таки предположить возрастание интереса к данным проблемам. Однако наибольшее число грантов было отмечено в 2001 и 2002 годах.

Анализ динамики чисел поддержанных проектов позволил выявить довольно неожиданный факт понижения числа грантов

в 2006-2007 гг. по лидирующим областям знания - "математика, информатика, механика"; "физика и астрономия"; "химия"; "науки о Земле". Только в области знания "биология и медицинская наука", которая также входит в перечень лидирующих, число грантов в эти годы оставалось близким к средним величинам. Не исключено, что данный факт может являться предполагаемым прогнозом особой роли данной области знания в фундаментальной науке XXI века.

Заключение

Новая для нашей страны система РФФИ была создана для экстренной помощи фундаментальным исследованиям, что было крайне необходимо в начале 90-х годов прошлого века. Посредством РФФИ была организована поддержка научных проектов, выполняемых отдельными учеными и исследовательскими группами.

За прошедший временной период была выполнена финансовая помощь в осуществлении научных инициативных (по сути дела - исследовательских) проектов по основным областям знания. Наибольшие вложения были сделаны в следующие рубрики ("по нисходящей"): "физика и астрономия"; "биология и медицинская наука", "науки о Земле"; "математика, информатика, механика"; "химия". Однако в последние годы наметилось понижение числа грантов по указанным направлениям, кроме раздела "биология и медицинская наука", что может свидетельствовать о наступ-

пающих изменениях акцентов в научных подходах при познании мира [8, 11].

Список литературы

1. Алфимов М.В. Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке // Вестник РФФФ. - 2002. - № 1(27). - С. 5-39.
2. Алфимов М.В., Минин В.А., Либкинд А.Н. Страна наука - РФФИ // Вестник РФФИ. - 2000. - № 2(20). - С. 5-29.
3. Ефремов Ю.Н. Зачем нужна наука миру и России // Вестник РФФФ. - 2000. - № 1(19). - С. 40-43.
4. Коннов В.И. Самоуправление на "передовой": становление национального научного фонда США // Вестник РФФИ. - 2007. - №4(54). - С. 10-15.
5. Обама: Наука нужна как никогда раньше. Полный текст выступления Президента США Барака Обамы 27 апреля 2009 года на ежегодном собрании американской Национальной академии наук / Троицкий вариант. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://trv-science.ru/2009/05/26/obama-nauga-nuzhna-kak-nikogda-ranshe-2/>.
6. Чиженкова Р.А. Наука в современном мире // Актуальные проблемы социальной философии / ред. Э.В. Гирусов. - М., 1998. - С. 111-112.
7. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ научных проектов, поддержанных Российским Российским Фондом Фундаментальных Исследований (итог 15 лет) // Фундаментальные исследования. - 2010. - №1. - С. 100-106.
8. Чиженкова Р.А., Сафрошкина А.А., Слащева Н.А., Чернухин В.Ю. Библиометрический анализ нейрофизиологических аспектов действия неионизирующей радиации // Успехи со-

- временной биологии. - 2004. - Т. 124. - № 5. - С. 472-479.
9. Чиженкова Р.А., Сафрошкина А.А., Чиженков В.Ю. Общий библиометрический анализ научных проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований // Современный мир, природа и человек / под ред. Н.Н. Ильинских. - Томск. - 2009. - Т. 1. - № 2. - С. 157.
10. Чиженкова Р.А., Сафрошкина А.А., Чиженков В.Ю. Библиометрический анализ инициативных научных проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований // Современный мир, природа и человек / под ред. Н.Н. Ильинских. - Томск. - 2009. - С. 119.
11. Chizhenkova R.A. Bibliometrical review of neurophysiological investigation of action of non-ionized radiation in second half of the XXth century // Biophysics. - 2005. - Supplement. - № 1(50). - P. 163-172.