

УДК 001.89:336.5

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНИЦИАТИВНЫХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЛАСТИ ЗНАНИЯ "ХИМИЯ И НАУКИ О МАТЕРИАЛАХ", ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ**Чиженкова Р.А.***Институт биофизики клетки РАН, Пушкино Московской области, Россия,
e-mail: chizhenkova@mail.ru*

Рассмотрена финансовая поддержка инициативных научных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20-летний период его деятельности. Проанализированы числа выделенных грантов и предварительно подаваемых заявок, а также процентная вероятность поддержки проектов по данной области знания. Число заявок относительно проектов по этой области знания составляло 14.49% от общего числа заявок по инициативным проектам. На число грантов приходилось 13.88% в общем числе грантов по инициативным проектам. При этом было поддержано 29.66% проектов, что несколько ниже соответствующей величины (31.45%) в суммарном массиве инициативных проектов. Рассмотрена динамика выбранных показателей. Установлено, что наибольшие числа заявок и грантов отмечались в первую часть исследуемого временного периода. Среди процентных чисел поддержанных проектов этот эффект отсутствовал.

Ключевые слова: библиометрия, организация науки, государственные капиталовложения**BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF INITIATIVE SCIENTIFIC PROJECTS ON FIELD OF KNOWLEDGE "CHEMISTRY AND SCIENCES ON MATERIALS", SUPPORTED BY RUSSIAN FUND OF FUNDAMENTAL RESEARCHES DURING 20 YEARS****Chizhenkova R.A.***Institute of Cell Biophysics RAS, Pushchino, Moscow region, Russia, e-mail: chizhenkova@mail.ru*

Financial support of initiative scientific projects on field of knowledge "Chemistry and sciences on materials" by Russian Fund of Fundamental Researches was considered during 20 years of its activity. The numbers of applications and grants and percentage probability of support of projects on this field of knowledge were analyzed. The numbers of applications on this field of knowledge came to 14.49% from the total number of the same at initiative projects. The numbers of grants was 13.88% from the total number of initiative grants. Percentage probability of support of projects was 29.66%, what slightly less corresponding quantity at the total number of initiative projects (31.45%). Dynamics of numbers of chosen indicators was considered. It was established, that the greatest of the numbers of applications and grants took place in first part of investigated time period. Among the percentage numbers of supported projects such effect was absent.

Key words: bibliometry, organization of science, state investments**Введение**

За последние десятилетия развилось четкое понимание значения фундаментальной науки для перспектив развития общества и человечества в целом [3, 6, 9, 12, 16]. В связи с этим развитие науки вошло в ранг непосредственных государственных интересов, что привело к организации соответствующих Фондов [8, 10]. В 1992 г. по опыту других развитых стран для финансовой поддержки работы научных коллективов и отдельных ученых в РФ был создан Российский Фонд Фундаментальных Исследований (РФФИ) [1, 2, 4]. Материалы относительно 20-летнего юбилея РФФИ отражены в специальном выпуске журнала "Вестник РФФИ" [4]. Тем не менее, в открытых публикациях не был сделан анализ научных направлений проектов, поддержанных Фондом, что послужило причиной возникновения наших библиометрических исследований [13-16].

Основным видом деятельности РФФИ является проведение конкурса инициативных, т.е. непосредственно исследовательских, проектов. За 20 лет была оказана финансовая поддержка 58667 инициативным проектам [13, 16]. Поддержанные проекты касались восьми областей знания. Среди них достоверно лидировали таковые по двум областям знания "Физика, астрономия" и "Биология и медицинская наука" - соответственно 21.10% и 20.61% от общего числа [14, 16]. Следующий уровень количественных показателей принадлежал научным проектам по трем областям знания: "Математика, информатика, механика", "Химия и науки о материалах" и "Науки о Земле" [14, 16].

Суммарные материалы результатов конкурсов инициативных научных проектов по восьми областям знания, а также подробный анализ итогов конкурса проектов по области знания "Биология и медицинская наука"

ка" уже были опубликованы в наших работах [15, 16]. Настоящие исследования посвящены библиометрическому рассмотрению проектов по области знания "Химия и науки о материалах", поддержанных РФФИ в течение 20-летнего периода.

Материалы и методы

Представленные здесь сведения основываются на данных, опубликованных в Информационных бюллетенях (ИБ) РФФИ, выходящих раз в год и освещающих итоги прошедшего конкурса, которые позволяют рассмотреть количественные данные его результатов по разным областям знания.

Для каждого года составлялась обширная таблица с материалами конкурса проектов по области знания "Химия и науки о материалах" относительно чисел выделенных грантов и поданных заявок. На осно-

ве этого вычислялась процентная вероятность поддержки проектов. Проводили объединение результатов по анализируемым рубрикам за весь временной период и вычисляли статистическую значимость различия величин, составляющих совокупности. Для статистического анализа использовали сравнение двух выборочных долей вариант. Кроме того, применяли корреляционный анализ.

Результаты и обсуждение

Число поддержанных РФФИ инициативных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" за 20 лет составляло 8145, что равняется 13.88% от общего числа по всем инициативным проектам - 58667. Динамика чисел соответствующих грантов за 20-летний период представлена на рис. 1.

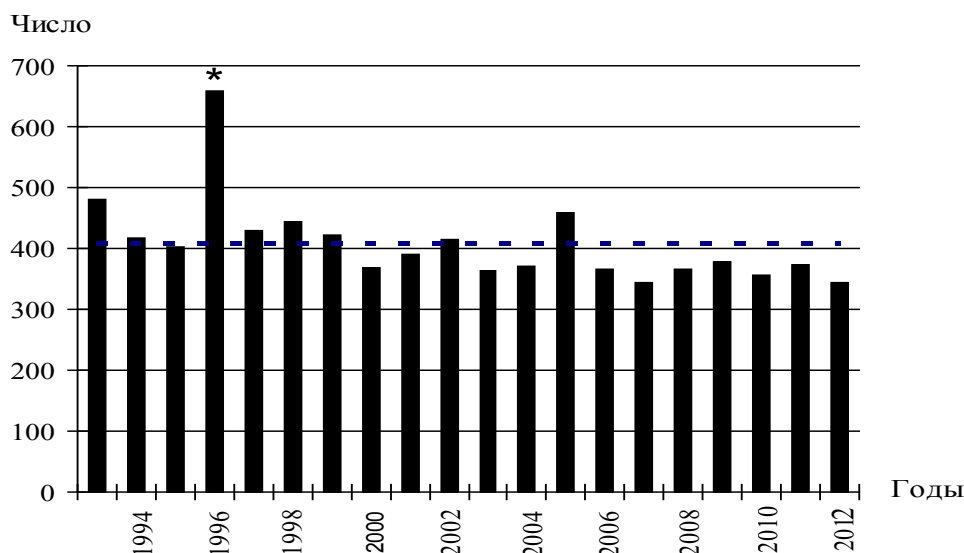


Рис. 1. Динамика чисел поддержанных инициативных научных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" в течение 20-летнего периода. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочками отмечены достоверные отличия величин от среднего значения при $p < 0.01$ ($U > 2.58$)

Выделенных грантов по области знания "Химия и науки о материалах" приходилось на один год от 343 до 659. В среднем их число равнялось 407.25. Рис. 1 показывает, что в первое десятилетие рассматриваемого периода числа поддержанных проектов были выше, чем во второе. Пиковое значение числа грантов имело место в 1996 г. Кроме того, в начальные сроки 20-летнего периода отмечались существенные колебания чисел поддержанных проектов.

Число полученных заявок в ИБ указано только за годы 1996-2000 и 2002-2011, т.е. за 16 лет. За это время было получено 21764 заявок относительно инициативных проек-

тов по области знания "Химия и науки о материалах", что составляет 14.49% от их общего числа - 150189. Динамика чисел поданных заявок по области знания "Химия и науки о материалах" за исследуемый период отражена на рис. 2.

Числа поданных заявок по области знания "Химия и науки о материалах" за один год колебались от 1121 до 2511 при среднем значении 1360.25. На рис. 2 видно, что в начале рассматриваемого периода числа поданных заявок были преимущественно выше с пиковым значением в 1996 г., а также претерпевали наиболее выраженные колебания.

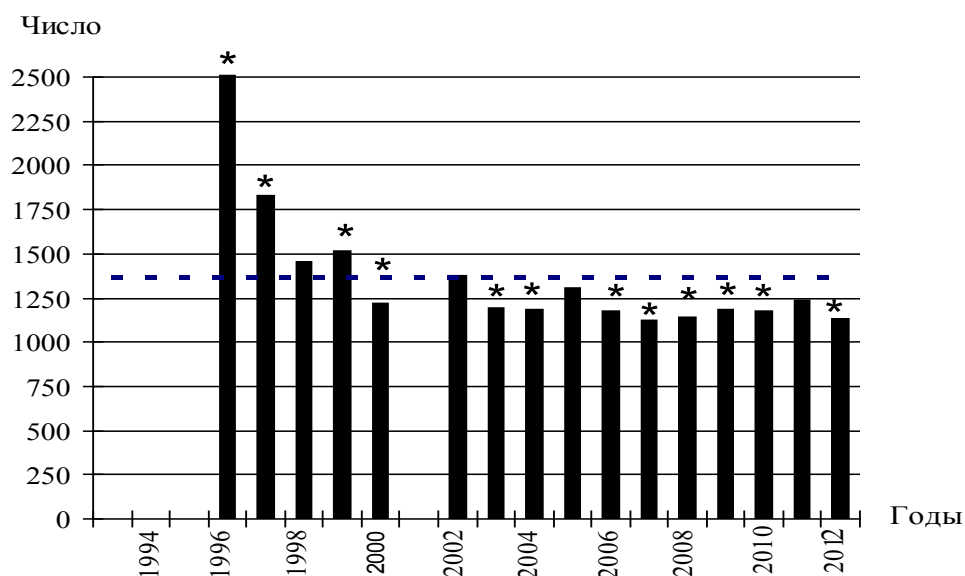


Рис. 2. Динамика чисел поданных заявок по инициативным проектам в области знания "Химия и науки о материалах" в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 1

Описанные количественные характеристики выделенных грантов и предварительно поданных заявок по области знания "Химия и науки о материалах" позволили определить вероятность поддержки посылаемых материалов. В течение 16 лет, по кото-

рым в ИБ даны числа заявок, из 21764 заявок по области знания "Химия и науки о материалах" было поддержано 6456 проектов, что составило 29.66%. Динамика процентных чисел поддержанных проектов по годам показана на рис. 3.

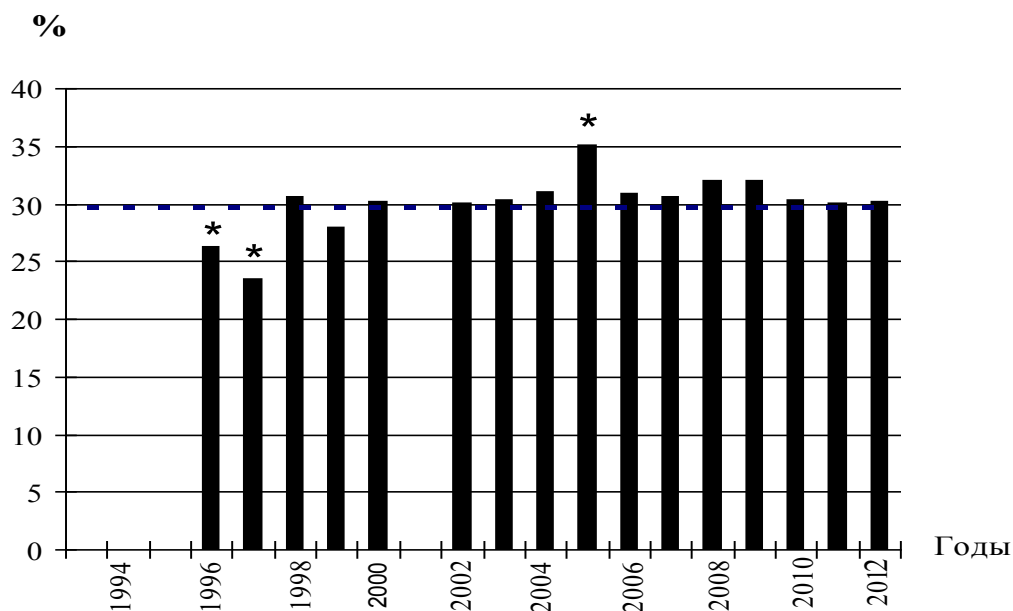


Рис. 3. Динамика процентных чисел поддержанных инициативных научных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 1

Годовые значения процентных чисел поддержанных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" составляли от 23.48 до 35.15 при среднем значении 29.66. Как следует из рис. 3, пиковое значение данного показателя имело место в 2005 г., а наиболее заметные колебания процентных чисел поддержанных проектов отмечались в начальной части 16-летнего периода.

Следует признать, что за 20 лет своей деятельности РФФИ оказал значительную поддержку проведению исследований в области знания "Химия и науки о материалах". Химия как наука сформировалась в XVII веке и в настоящее время представляет одну из наиболее значимых областей естественно-научных дисциплин [5]. Несомненны ее достижения в XX веке [7]. Данная область знания имеет связь с иными областями, поскольку включает себя и неорганическую и органическую химию, а также физическую химию и математическую и квантовую химию. Она охватывает широкий спектр направлений деятельности (нефтехимия, радиохимия, фармацевтическая химия и т.д.). Отсюда - исследования в области знания "Химия и науки о материалах" крайне необходимы в XXI веке.

В настоящей работе проанализированы числа выделенных грантов, числа поданных заявок и процентные числа поддержанных проектов по области знания "Химия и науки о материалах", что позволило установить следующее.

Во-первых, число поддержанных инициативных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" за 20-летний период было значительно меньше, чем по областям знания "Физика, астрономия" и "Биология и медицинская наука" соответственно в 1.52 раза ($p < 0.01$ при $U = 32.71$) и 1.48 раз ($p < 0.01$ при $U = 30.49$) [14, 16]. Тем не менее, оно представляло весьма существенную величину - 8145, что составило 13.88% от общего числа по всем восьми рассматриваемым областям знания (58776). Доля поданных заявок проектов по области знания "Химия и науки о материалах" в общем числе таковых (150189) обладала близким показателем - 14.49%. Процентное число поддержанных проектов по области знания "Химия и науки о материалах" равнялось 29.66, что достоверно было ниже аналогичного процентного числа в суммарных данных по всем областям знания - 31.45 [14, 16] ($p < 0.01$ при $U = 5.38$).

Во-вторых, в течение рассматриваемого периода наблюдались существенные колебания годовых величин как чисел выделенных грантов, так и чисел подаваемых заявок, а также процентных чисел поддержан-

ных проектов. Отмечалось некоторое сходство динамик чисел грантов и чисел заявок и выраженное их отличие от динамики процентных чисел поддержанных проектов. Тем не менее, во всех трех случаях колебания соответствующих величин отмечались преимущественно в начальной части анализируемого периода. При этом колебания чисел грантов были в 1.92 раза, сделанных заявок - 2.24 раза и процентов поддержанных проектов - в 1.50 раз.

На основе корреляционного анализа было обнаружено наличие четкого параллелизма чисел выделенных грантов и чисел подаваемых заявок и ($r = 0.94$; $p < 0.01$), что свидетельствует о значительной роли общего состояния внутренней возможности Фонда в поддержке научных проектов. Кроме того, была выявлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел выделенных грантов, и чисел подаваемых заявок по области знания "Химия и науки о материалах" с соответствующими величинами суммарных данных по всем областям знания в конкурсе инициативных проектов ($r = 0.85$ и 0.95 ; $p < 0.01$). Аналогичный факт имел место среди процентных чисел поддержанных проектов ($r = 0.81$; $p < 0.01$), что также позволяет предположить ведущее значение финансовых ресурсов РФФИ в результатах его деятельности.

Заключение

Организация РФФИ для поддержки работы научных коллективов и отдельных ученых явилась очень своевременным мероприятием только-что возникшей РФ. За время деятельности РФФИ была оказана существенная поддержка проведению фундаментальной исследований, в том числе и по области знания "Химия и науки о материалах". Для повышения возможности поддержки научных проектов весьма желательно увеличение финансового наполнения Фонда. Российское правительство в ближайшие годы намерено увеличить ресурсное наполнение Фонда, о чем было сказано во время выступления В.В. Путина на Общем собрании Российской академии наук в 2012 г., где он дал высокую оценку работе Фонда [11].

Список литературы

1. Алфимов М.В. Российский фонд фундаментальных исследований: десять лет служения российской науке // Вестник РФФИ. 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. Арутюнов В.С. Наука как один из важнейших институтов современного государства // В: Наука России. От настоящего к будущему / Ред В.С. Арутюнов, Г.В. Лисичкин, Г.Г. Малинецкий. М.: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. С. 9-29.
4. Вестник РФФИ 20 лет: Специальный выпуск. 2012.

5. Девятова С.В., Купцов В.И. Феномен научной революции XVII века // Вопросы философии. 2013. № 12. С. 59-67.
6. Ефремов Ю.Н. Зачем нужна наука миру и России // Вестник РФФИ. 2000. № 1(19). С. 40-43.
7. Золотов Ю.А. О химическом анализе и о том, что вокруг него. .: Наука, 204. 477 с.
8. Коннов В.И. Самоуправление на "передовой": становление национального научного фонда США // Вестник РФФИ. 2007. № 4 (54). С. 10-15.
9. Лебедев С.А. Праксиология науки // Вопросы философии. 2012. № 4. С. 52-63.
10. Обама Б. Выступление в Национальной академии наук 27-ого апреля 2009 г. // В защиту науки. Бюл. № 6. Ред. Э.П. Кругляков. М.: Наука, 2009. С. 185-198.
11. Путин В.В. Выступление на Общем собрании Российской академии наук 22 мая 2012 // В защиту науки. Бюл. № 11. Ред. Э.П. Кругляков. М.: Наука, 2012. С. 7-14..
12. Чиженкова Р.А. Динамика нейрофизиологических исследований действия неионизирующей радиации во второй половине XX-ого века. М.: Издат. дом Акад. Естествознания, 2012. 88 с.
13. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ научных проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет: виды конкурсов // Успехи современного естествознания. 2014. № 5 (часть 2). С. 145-150.
14. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по разным областям знания, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 7. С. 100-105.
15. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по биологии и медицинской науке, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Успехи современного естествознания. 2014. № 9 (часть 2). С. 155-158.
16. Чиженкова Р.А. Российский фонд фундаментальных исследований. Библиометрический анализ поддержки научных проектов. Germany: Palmarium Academic Publishing, 2015. 88 с.