УДК 001.89:336.5

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНИЦИАТИВНЫХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНСКОЙ НАУКЕ, ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ

Чиженкова Р.А.

Институт биофизики клетки РАН, Пущино, e-mail: chizhenkova@mail.ru

Рассмотрена финансовая поддержка инициативных научных проектов по биологии и медицинской науке Российским Фондом Фундаментальных Исследований. Проанализированы числа заявок и выделенных грантов, а также процентная вероятность поддержки проектов по данной области знания.

Ключевые слова: библиометрия, организация науки, государственные капиталовложения.

BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF INITIATIVE SCIENTIFIC PROJECTS ON BIOLOGY AND MEDICAL SCIENCE, SUPPORTED BY RUSSIAN FUND OF FUNDAMENTAL RESEARCHES DURING 20 YEARS

Chizhenkova R.A.

Institute of Cell Biophysics RAS, Pushchino, e-mail: chizhenkova@mail.ru

Financial support of initiative scientific projects on biology and medical science by Russian Fund of Fundamental Researches was considered. The numbers of applications and grants and percentage probability of support of projects on this field of knowledge were analyzed.

Keywords: bibliometry, organization of science, state investments.

Введение

В XX веке произошло изменение отношение к науке со стороны общества и правительств развитых государств, возникло четкое понимание ее роли в развитии цивилизации [5]. Наряду с прагматическим подходом к научным исследованиям наступило понимание их ценности для будущего человечества в силу познания действительности. В связи с этим в середине XX века стал осуществляться интенсивный поиск новой организации науки, что привело к созданию в ряде государств специализированных Фондов для поддержки фундаментальной науки [4, 6]. Нами уже была предпринята попытка философского анализа состояния науки в современном мире [8, 9, 14, 15].

Российский Фонд Фундаментальных Исследований (РФФИ) был организован в самом начале становления нашего нового государства – в 1992 г. [1, 2]. Материалы относительно 20-летнего юбилея РФФИ отражены в специальном выпуске журнала «Вестник РФФИ» [3]. Но оказалось, что за все эти годы так и не был выполнен подробный анализ научных направлений проектов, поддержанных Фондом, что и послужило стимулом проведения наших соответствующих библиометрических исследований [10-12].

Среди видов конкурсов, проводимых РФФИ, основным несомненно является конкурс инициативных (т.е. исследовательских) проектов. Поддержанные инициативные проекты касались нескольких областей знания: 1. «Математика, информатика, механика»; 2. «Физика, астрономия»; 3. «Химия и науки о материалах»; 4. «Биология и медицинская наука»; 5. «Науки о Земле»; 6. «Науки о человеке и обществе»; 7. «Информационные технологии и вычислительные системы»; 8. «Фундаментальные основы инженерных наук». Среди проектов указанных направлений по общим количественным аспектам достоверно (примерно в равной степени) лидировали таковые по областям знания «Физика, астрономия» и «Биология и медицинская наука» [12].

Настоящие исследования посвящены библиометрическому анализу проектов по «Биологии и медицинской науке», поддержанных РФФИ в течение 20-летнего периода, что полностью отсутствует в открытых публикациях.

Материалы и методы

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

Для каждого года составлялась обширная таблица с учетом данных конкурса по области знания «Биология и медицинская наука» относительно чисел выделенных грантов и поданных заявок. На основе этого вычислялась процентная вероятность поддержки

проектов. Проводили объединение результатов по анализируемым рубрикам за весь временнóй период и вычисляли статистическую значимость различия величин, принадлежавших к разным рубрикам. Для статистического анализа использовали сравнение двух выборочных долей вариант. Кроме того, применяли корреляционный анализ. Предварительные моменты были приведены лишь в тезисной форме [13].

Результаты и обсуждение

В целом, число поддержанных РФФИ инициативных проектов за 20-летний период достигало существенной величины – 58667. Из них 12093 проекта имели отношение к области знания «Биология и медицинская наука», что составляло 20.61% от общего числа.

Имели место статистически значимые различия чисел выделенных грантов по годам. Динамика этих чисел за исследуемый период представлена на рис. 1.

Выделенных грантов приходилось на один год от 426 до 908, в среднем 604.65. Как видно из рис. 1, наибольше колебания отмечались в первое десятилетие. Самое большое число грантов было в 1996 г. и наименьшее в 1993 г.

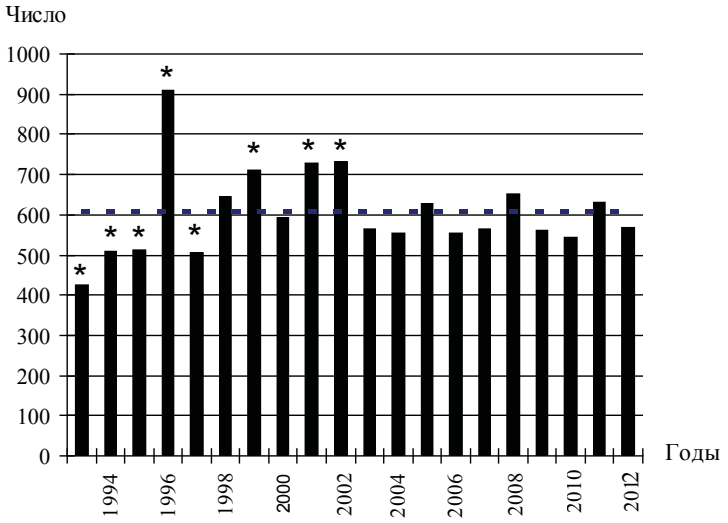

Рис. 1. Динамика чисел поддержанных инициативных научных проектов по области знания «Биология и медицинская наука» в течение периода 20 лет. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочками отмечены достоверные отличия соответствующих величин от среднего (ожидаемого) значения при $p<0.01$ ($U>2.58$)

Числа поданных заявок по инициативным проектам в ИБ, к сожалению, приведены без учета данных в 1993-1995 и 2001 гг., т.е. в течение 16 из 20 лет. За указанный 16-летний период число поданных заявок по инициативным проектам составляло 15189. Из них 31858, т.е 21.21% от общего числа, касались области знания «Биология и медицинская наука». Динамика чисел поданных заявок по области знания «Биология и медицинская наука» за исследуемый период отражена на рис. 2. Числа поданных заявок за один год колебались от 1613 до 3244, а среднее их число составляло 1991.13. Рис. 2 показывает, что выраженные колебания годовых значений чисел поданных заявок были особенно заметны в начале рассматриваемого периода. Наибольшее число поданных заявок приходилось на 1996 г., наименьшее – на 2000 г.

Выявленные количественные характеристики выделенных грантов и представленных заявок позволяют определить вероятность (или возможность) поддержки посылаемых материалов. В течение 16 лет, по которым в ИБ даны числа заявок, из 31858 заявок по области знания «Биология и медицинская наука» было поддержано 9917 проектов, что составляло 31.13%. Динамика процентных чисел проектов по годам продемонстрирована на рис. 3.

Процентные числа поддержанных проектов по области знания «Биология и медицинская наука» за рассматриваемые годы составляли от 20.78 до 36.83 при среднем значении 31.13%. Как следует из рис. 3, наибольшие колебания процентных чисел поддержанных проектов приходились на начальную часть 16-летнего периода. Наибольшее значение анализируемой величины отмечалось в 2000 г., а наименьшее – в 1997 г.

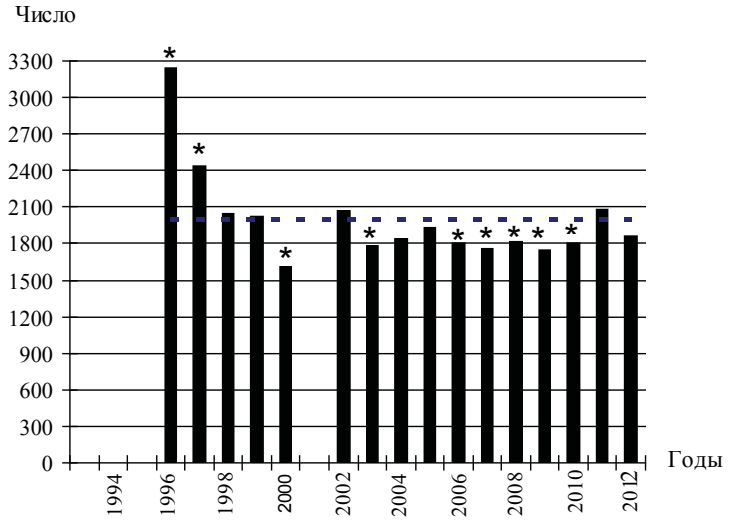

Рис. 2. Динамика чисел поданных заявок по инициативным проектам по области знания «Биология и медицинская наука» в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 1.

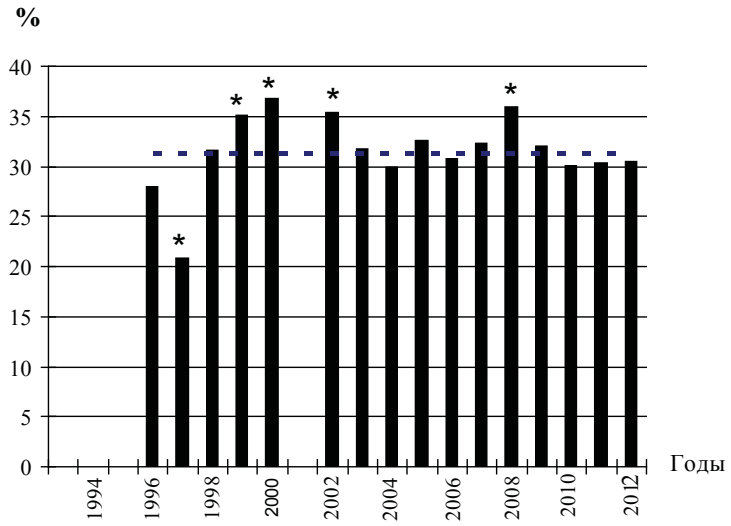

Рис. 3. Динамика процентных чисел поддержанных инициативных научных по области знания «Биология и медицинская наука» в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 1.

Таким образом, за 20 лет своей деятельности РФФИ оказала значительную поддержку проведению исследований в области знания «Биология и медицинская наука», что вполне логично, поскольку именно данная область знания может представлять лидирующий аспект научных изысканий XXI-ого века [9, 14-16]. Рассмотрение чисел выделенных грантов, чисел подаваемых заявок и процентных чисел поддержанных проектов позволил выявить следующие моменты.

Во-первых, число поддержанных инициативных проектов по области знания «Биология и медицинская наука» представляло весьма существенную величину – 12093, что составляло 20.61% от общего числа по всем восьми рассматриваемым областям знания. Доля поданных заявок по области знания «Биология и медицинская наука» в общем числе поданных инициативных проектов обладала близким показателем – 21.21%. Процентное число поддержанных проектов по области знания «Биология и медицинская наука» представляло 31.13, что почти равнялось аналогичному процентному числу суммарных данных по всем областям знания – 31.45.

Во-вторых, имели место статистически значимые различия по годам чисел выделенных грантов, чисел подаваемых заявок и процентных чисел поддержанных проектов. Отмечалось некоторое сходство динамик чисел грантов и чисел заявок и принципиальное их отличие от динамики процентных чисел поддержанных проектов. Однако, во всех трех случаях колебания соответствующих величин отмечались преимущественно в начальной части анализируемого периода. При этом колебания чисел грантов были в 2.13 раза, сделанных заявок – 2.01 раз и процента поддержанных – в 1.77 раз.

Корреляционный анализ позволил выявить факт наличия некоторого параллелизма чисел выделенных грантов и чисел подаваемых заявок и (r = 0.72; p<0.01), что свидетельствует о значительной роли общего состояния внутренней возможности поддержки научных проектов РФФИ. Кроме того, была установлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел выделенных грантов, чисел подаваемых заявок и процентных чисел поддержанных проектов по области знания «Биология и медицинская наука» с соответствующими величинами суммарных данных по всем областям знания в конкурсе инициативных проектов (r = 0.80, 0.96 и 0.88; p<0.01), что также позволяет предположить ведущее значение финансовых ресурсов РФФИ в результатах его деятельности.

Заключение

Организация РФФИ по опыту других развитых государств явилось одним из первых нововведений молодой РФ. За 20-летний период деятельности РФФИ была оказана существенная помощь в проведении научных исследований, в частности, по области знания «Биология и медицинская наука». Для повышения возможности поддержки фундаментальной науки весьма желательно увеличение финансового наполнения самого Фонда. Вполне реально, что российское правительство в ближайшее время может увеличить ресурсное наполнение Фонда [7].

Список литературы

1. Алфимов М.В. История создания Фонда // Вестник РФФИ 20 лет: Специальный выпуск. – 2012. – С. 10-15.

2. Алфимов М.В., Минин В.А., Либкинд А.Н. Страна наука – РФФИ // Вестник РФФИ. – 2000. – № 2(20). – С. 5-29.

3. Вестник РФФИ 20 лет: Специальный выпуск. – 2012.

4. Коннов В.И. Самоуправление на «передовой»: становление национального научного фонда США // Вестник РФФИ. – 2007. – №4(54). – С. 10-15.

5. Лебедев С.А. Праксиология наки // Вопросы философии. – 2012. – №4. – С. 52-63.

6. 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.

7. 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.

8. Чиженкова Р.А. Наука в современном мире // Актуальные проблемы социальной философии / ред. Э.В. Гирусов. – М., 1998. – С. 111-112.

9. Чиженкова Р.А. Динамика нейрофизиологических исследований действия неионизирующей радиации во второй половине XX-ого века. – М.: Издат. дом Акад. Естествознания, 2012. – 88 с.

10. 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.

11. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ вероятности поддержки научных проектов Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет: виды конкурсов // Успехи современного естествознания. – 2014. – №7. – С. 148-153.

12. 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

13. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по биологии и медицинской науке, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №5 (часть 1). – С. 149.

14. Чиженкова Р.А., Сафрошкина А.А., Слащева Н.А., Чернухин В.Ю. Библиометрический анализ нейрофизиологических аспектов действия неионизирующей радиации // Успехи современной биологии. – 2004. – Т. 124, № 5. – С. 472-479.

15. Chizhenkova R.A. Bibliometrical review of neurophysioligical investigation of action of non-ionized radiation in second half of the XXth century // Biophysics. – 2005. – Supplement. – № 1(50). – P. 163-172.

16. The Flight from Science and Reason / Eds.: Gross P.R., Levitt N., Lewis M.W. – New York: The New York Academy of Sciences, 1996. – 593 p.