

УДК 001.89:336.5

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗДАТЕЛЬСКИХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ ПО ОБЛАСТИ ЗНАНИЯ «МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА, МЕХАНИКА», ПОДДЕРЖАННЫХ РОССИЙСКИМ ФОНДОМ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЗА 20 ЛЕТ

Чиженкова Р.А.

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

Рассмотрена финансовая поддержка издательских научных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» 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 21,86 % от общего числа заявок по издательским проектам. На число грантов приходилось 24,00 % в общем числе грантов по издательским проектам. При этом было поддержано 47,11 % проектов, что приближалось к соответствующей величине (47,36 %) в суммарном массиве издательских проектов. Рассмотрена динамика выбранных показателей. Установлено, что наибольшие величины всех трех показателей отмечались в первую часть исследуемого временного периода.

Ключевые слова: библиометрия, организация науки, государственные капиталовложения

BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF PUBLISHING SCIENTIFIC PROJECTS ON FIELD OF KNOWLEDGE «MATHEMATICS, INFORMATICS, MECHANICS», 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 publishing scientific projects on field of knowledge «Mathematics, informatics, mechanics» 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 21,86 % from the total number of the same at publishing projects. The numbers of grants was 24,00 % from the total number of publishing grants. Percentage probability of support of projects was 47,11 %, what slightly exceeded corresponding quantity (47,36 %) at the total number of publishing projects. Dynamics of numbers of chosen indicators was considered. It was established, that the greatest numbers of these three indicators took place in first part of investigated time period.

Keywords: bibliometry, organization of science, state investments

Середина XX-ого века ознаменовалось становлением четкого понимания значения фундаментальной науки для отдельных государств, так и для всего человечества [2, 3, 5, 11, 15]. Результаты, получаемые при фундаментальных исследованиях, в отличие от таковых прикладных не могут в принципе непосредственно использованы в практической деятельности и, следовательно обладать «самоокупаемостью». Обнаружение новой звезды, например, не приведет к сиюминутному повышению благосостояния, хотя и необходимо для познания мира. Поэтому начиная с 50-х годов прошлого века стала развиваться система соответствующих фондов для поддержки научных коллективов и отдельных ученых [4, 9], начало которой связано с именем американского физика В. Буша.

Российский Фонд Фундаментальных Исследований (РФФИ) был создан в 1992 г. [1]. Материалы относительно 20-летнего юбилея РФФИ отражены в спе-

циальном выпуске журнала «Вестник РФФИ». Однако в открытых публикациях не был проведен анализ научных направлений проектов, поддержанных Фондом, что послужило причиной проведения наших библиометрических исследований [12–15].

Лидирующим видом конкурса РФФИ является конкурс инициативный проектов, созданный для финансовой поддержки проведения исследований. При этом получаемые в данных исследованиях результаты нуждаются в соответствующем опубликовании, что весьма затруднительно по экономическим причинам. В связи с этим, был параллельно организован конкурс издательских проектов. Поддержанные издательские 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 вычислитель-

ные системы»; 8. «Фундаментальные основы инженерных наук» [13, 15].

Суммарные материалы по результатам конкурсов издательских научных проектов по этим восьми областям знания уже были опубликованы в наших работах [13, 15]. Настоящие исследования посвящены детальному библиометрическому анализу издательских проектов по области знания «Математика, информатика, механика», поддержанных РФФИ в течение 20-летнего периода.

Материалы и методы исследования

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

Для каждого года выделялись количественные сведения относительно конкурсов издательских проектов по всем областям знания, в том числе и по области «Математика, информатика, механика», в виде чисел выделенных грантов и поданных заявок. На основе 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 исследования и их обсуждение

Издательские проекты самостоятельно рассматривались в РФФИ с 1995 г. В 1993

и 1994 гг. они представляли единую рубрику совместно с инициативными проектами. Поскольку было необходимо подробное рассмотрение отдельных научных направлений поддержанных издательских проектов, пришлось временной период материала ограничить 1995–2012.

Число поддержанных РФФИ издательских проектов по области знания «Математика, информатика, механика» за 18 лет составляло 1085, что представляло 24,00% от общего числа по всем издательским проектам – 4521. Динамика чисел соответствующих грантов за исследуемый период отражена на рис. 1.

Выделенных грантов приходилось на один год от 16 до 89 и в среднем равнялось 60,28. Из рис. 1 следует, что имели место их весьма выраженные колебания. Наибольшие числа поддержанных проектов рассматриваемого направления присутствовали в первую половину указанного периода при наличии пиковых значений в 1995, 1996 и 2002 гг. Наименьшие числа грантов отмечались в конце этого периода.

Число полученных заявок по издательским проектам в ИБ указано только за годы 2002–2012. За эти годы была получена 1261 заявка относительно проектов по области знания «Математика, информатика, механика», что составляет 21,86% от их общего числа по всем областям знания – 5768. Динамика чисел поданных заявок по области знания «Математика, информатика, механика» за исследуемый период представлена на рис. 2.

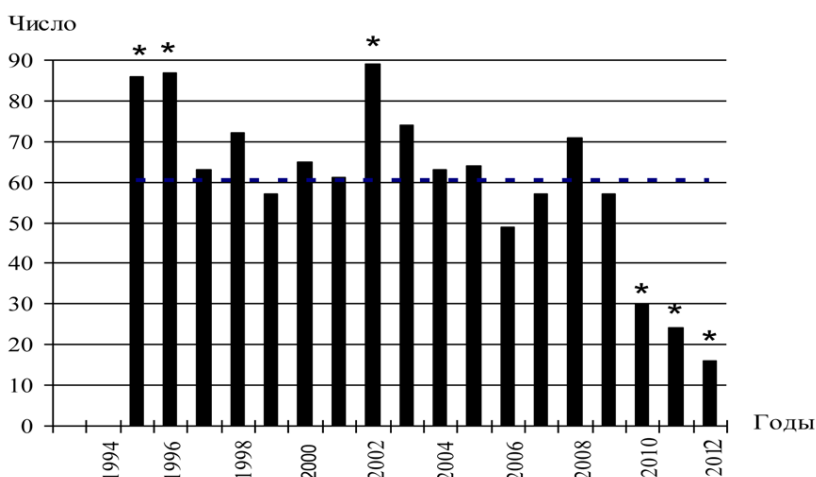


Рис. 1. Динамика чисел поддержанных издательских научных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» в течение 18-летнего периода. Горизонтальная пунктирная черта соответствует среднему значению. Звездочками отмечены достоверные отличия соответствующих величин от среднего значения при $p < 0,05$ ($U > 2,10$)

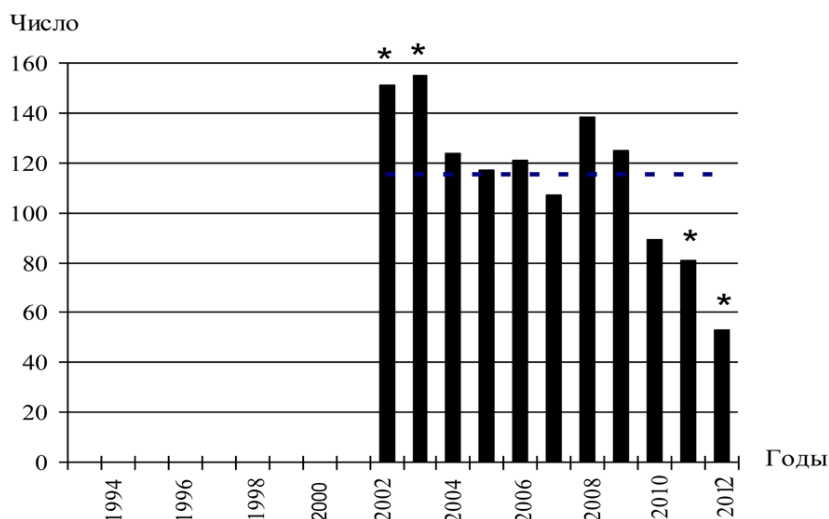


Рис. 2. Динамика чисел поданных заявок по издательским проектам в области знания «Математика, информатика, механика» в течение рассматриваемого периода. Звездочками отмечены достоверные отличия соответствующих величин от среднего значения при $p < 0,05$ ($U > 2,20$). Остальные обозначения как на рис. 1

Числа поданных заявок за один год колебались от 53 до 155 при среднем значении 114.64. Рис. 2 показывает, что в начале анализируемого периода числа поданных заявок были преимущественно выше с пиковым значением в 2002 и 2003 гг. В конце его они были ниже, а также претерпевали значительные выраженные колебания.

Описанные здесь количественные характеристики выделенных грантов и представленных заявок позволили определить вероятность поддержки посылаемых материалов. В течение 11 лет, по которым в ИБ даны числа заявок, из 1261 заявки по области знания «Математика, информатика, механика» было поддержано 594 проекта, что составило 47.11%. Динамика процентных чисел проектов по годам продемонстрирована на рис. 3.

Годовые значения процентных чисел поддержанных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» за данный период составляли от 29,63 до 58,94 при средней величине 47,11. Как видно из рис. 3, пикового значения процентные числа поддержанных проектов достигали в 2002 г. Наименьшие процентные числа приходились на последние годы анализируемого периода на фоне их значительных колебаний.

Таким образом, за 20 лет своей деятельности РФФИ оказал значительную поддержку публикации результатов исследований по области знания «Математика,

информатика, механика». Надо признать, что в XXI-ом веке возможно радикальное изменение парадигмы в математике, которое отразится на всех областях знания [8]. Кроме того, укрепится информационно-теоретический поворот в интерпретации квантовой механики, начавшийся в конце XX-ого века, что в той или иной мере также затронет все области знания [7]. Предполагается, что это послужит предпосылкой новой основы для познания вселенной [6].

В настоящей работе проанализированы числа выделенных грантов, числа подаваемых заявок и процентные числа поддержанных издательских проектов по области знания «Математика, информатика, механика», что позволило выявить следующие моменты.

Во-первых, число поддержанных издательских проектов по области знания «Математика, информатика, механика» представляло весьма существенную величину – 1085, что составляло 24,00% от общего числа по всем восьми областям знания. Доля поданных заявок проектов по области знания «Математика, информатика, механика» в общем числе таковых обладала близким показателем – 21,86%. Процентное число поддержанных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» равнялось 47,11, что приближалось к аналогичному процентному числу в суммарных данных по всем областям знания – 47,36 [13, 15].

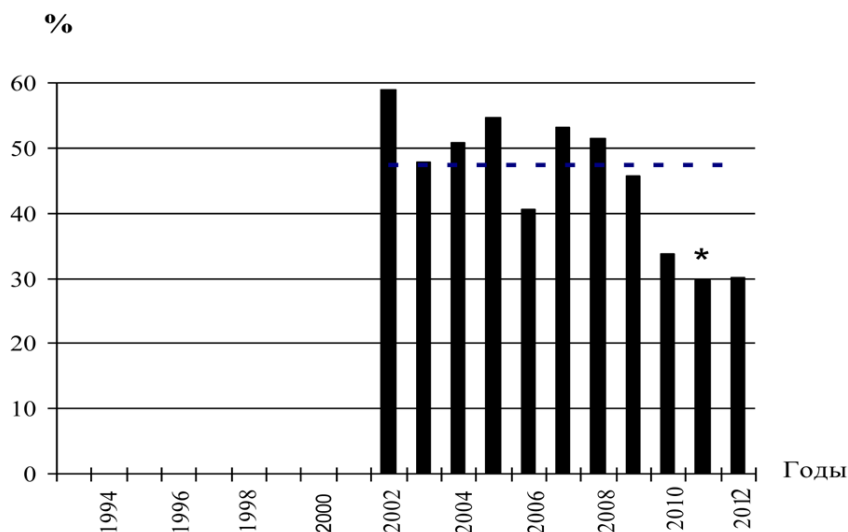


Рис. 3. Динамика процентных чисел поддержанных издательских научных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» в течение рассматриваемого периода. Обозначения как на рис. 2

Во-вторых, имели место выраженные колебания по годам чисел выделенных грантов, чисел подаваемых заявок и процентных чисел поддержанных проектов. Отмечалось некоторое сходство динамик величин этих трех показателей. Во всех трех случаях наибольшие значения приходились на начальные годы рассматриваемого временного периода. При этом отмечались значительные колебания соответствующих величин преимущественно в конце анализируемого периода. Колебания чисел грантов достигали 5,56 раз, сделанных заявок – 2,92 раза и процентов поддержанных проектов – в 1,99 раз.

Корреляционный анализ позволил выявить факт наличия некоторого параллелизма чисел выделенных грантов и чисел подаваемых заявок ($r = 0,95$; $p < 0,01$), что свидетельствует о значительной роли общего состояния внутренней возможности в поддержке научных проектов РФФИ. Кроме того, была установлена положительная корреляционная взаимосвязь чисел выделенных грантов по области знания «Математика, информатика, механика» с соответствующими величинами суммарных данных по всем областям знания ($r = 0,48$; $p < 0,05$). Что касается подаваемых заявок, данный феномен отсутствовал ($r = 0,03$; $p > 0,05$). Однако процентные числа поддержанных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» обладали положительной корреляцией с таковыми суммарных данных по всем областям знания в конкурсе издательских проектов ($r = 0,87$;

$p < 0,01$), что также позволяет предположить ведущее значение финансовых ресурсов РФФИ в результатах его деятельности.

Следует отметить некоторые отличия итогов конкурса издательских научных проектов по области знания «Математика, информатика, механика» от соответствующего конкурса инициативных проектов [14]. Числа выделенных грантов по данной области знания среди издательских проектов были значительно ниже, чем среди инициативных проектов. Среднее число поддержанных издательских проектов в год составляло 60,28, а инициативных 410,45, их различие в 6,81 раз. Существенно ниже у издательских проектов отмечались и количественные показатели заявок. Среднее число заявок по издательским проектам в год равнялось 114,64, а инициативных 1092,25, их различие в 9,53 раза. Тем не менее процентное число поддержанных издательских проектов (47,11) было выше такового у инициативных проектов (36,12) в 1.30 раз.

Заключение

Создание РФФИ для поддержки работы научных коллективов и отдельных ученых явилось своевременным мероприятием только-что возникшей РФ. За два десятилетия деятельности РФФИ была оказана существенная поддержка публикации результатов фундаментальных исследований, в том числе и по области знания «Математика, информатика, механика». Для повы-

шения возможности поддержки научных проектов весьма желательно увеличение финансового наполнения Фонда. Предполагается, что российское правительство в ближайшее время может увеличить ресурсное наполнение Фонда. Об этом было сказано во время выступления В.В. Путиным на Общем собрании Российской академии наук в 2012 г., где он дал высокую оценку работе Фонда [10].

Список литературы

1. Алфимов М.В., Минин В.А., Либкинд А.Н. Страна наука – РФФИ // Вестник РФФИ. – 2000. – № 2(20). – С. 5–29.
2. 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.
3. Ефремов Ю.Н. Зачем нужна наука миру и России // Вестник РФФИ. – 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. Лебедев С.А. Праксиология науки // Вопросы философии. – 2012. – № 4. – С. 52–63.
6. Ллойд С. Программируя вселенную. Квантовый компьютер и будущее науки / Пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2013. – 256 с.
7. Мамчур Е.А. Информационно-теоретический поворот в интерпретации квантовой механики: философско-методологический анализ // Вопросы философии. – 2014. – № 1. – С. 57–82.
8. Нариньяни А.С. Математика XXI – радикальная смена парадигмы. Модель, а не алгоритм // Вопросы философии. – 2011. – № 1. – С. 71–82.
9. 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.
10. 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.
11. Чиженкова Р.А. Динамика нейрофизиологических исследований действия неионизирующей радиации во второй половине XX-ого века. – М.: Издат. дом Акад. Естествознания, 2012. – 88 с.
12. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ научных проектов, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет: виды конкурсов // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 5. – С. 145–150.
13. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ издательских научных проектов по разным областям знания, поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8. – С. 150–155.
14. Чиженкова Р.А. Библиометрический анализ инициативных научных проектов по области знания «Математика, информатика, механика», поддержанных Российским Фондом Фундаментальных Исследований за 20 лет // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 9. – С. 136–138.
15. Чиженкова Р.А. Российский фонд фундаментальных исследований. Библиометрический анализ поддержки научных проектов. – Germany: Palmarium Academic Publishing, 2015. – 88 с.