

ДЕСЯТЬ ЛЕТ СЛУЖЕНИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКЕ



АКАДЕМИК, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РОССИЙСКОГО ФОНДА
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Михаил Владимирович Алфимов

Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) – самоуправляемая государственная организация, основной целью которой является поддержка научно-исследовательских работ по всем направлениям фундаментальной науки – на конкурсной основе, без каких-либо ведомственных ограничений.

Фонд ежегодно финансирует более 8000 инициативных научных проектов, в которых принимают участие десятки тысяч научных сотрудников российских институтов, университетов, вузов и лабораторий. При помощи Фонда создаются и развиваются телекоммуникационные сети для обеспечения научных исследований, информационные системы и базы данных, проводятся региональные и международные конкурсы, ежегодно издается более 200 научных монографий и сборников, организуются десятки экспедиций, проходят 500–600 конференций в различных городах России, сотни ученых участвуют в зарубежных конференциях.

За средства Фонда приобретаются современные приборы и оборудование, вычислительная техника. Созданы центры коллективного пользования уникальными научными приборами и средствами телекоммуникации. Крупнейшие научные библиотеки в различных регионах России получают средства для подписки на зарубежные журналы. Создана уникальная Научная электронная библиотека для российских ученых.

Фонд участвует в межведомственных программах, активно сотрудничает с Российской академией наук и другими государственными академиями, Министерством промышленности, науки и технологий и Министерством образования РФ, научно-техническими центрами других министерств и ведомств, Российским гуманитарным научным фондом, Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российским фондом технологического развития, Институтом «Открытое общество» (Фонд Сороса) и другими российскими и зарубежными фондами и организациями.

Фонд открывает ученым более широкие возможности творческого самовыражения, позволяя им самостоятельно осуществить выбор тематики исследований, создать творческие коллективы и сосредоточить средства на наиболее перспективных работах. Успешная работа Фонда является в настоящее время одним из определяющих факторов в жизни российской науки.

Немного истории

Российский фонд фундаментальных исследований создан Указом Президента Российской Федерации №426 от 27 апреля 1992 года в ответ на обращение крупнейших ученых страны. В ноябре того же года Устав РФФИ был утвержден постановлением Правительства Российской Федерации.

Создание РФФИ означало рождение принципиально новой для российской науки организационной формы – весьма эффективной и наиболее соответствующей специфике научной деятельности как разновидности творчества и менталитету ученых.

В таблице 1 перечислены все виды поддержки фундаментальных научных исследований, которые РФФИ осуществлял в 1993–2001 годах.

За прошедшие десять лет на конкурсы РФФИ поступило и рассмотрено более 130 тысяч заявок. Получили поддержку более 32 тысяч инициативных научных и издательских проектов, в выполнении которых участвовали и участвуют более 150 тысяч ученых из 1500 научных организаций страны. Выполнен огромный объем научно-исследовательских работ по всем областям знаний – математике, механике и информатике; физике и астрономии; химии; биологии и медицине; наукам о Земле, наукам о человеке и обществе. На средства Фонда издано более 1400 научных монографий. Проведено более 3000 всероссийских и международных конференций; при поддержке Фонда около 9000 наших ученых смогли выехать за рубеж для участия в научных мероприятиях.

Результаты конкурсов инициативных и издательских проектов 1993–2002 годов представлены в таблице 2.

Российский фонд фундаментальных исследований прошел ответственный этап становления, накопив важный и разнообразный опыт. Практическая реализация новых для нашей страны принципов позволила выявить и поддержать наиболее талантливую и жизнеспособную часть ученых, ведущих первоклассные фундаментальные исследования в научных учреждениях государственных академий, в университетах, вузах и прикладных институтах.

Направления и принципы работы Фонда

Говоря о сформировавшейся к настоящему времени структуре деятельности РФФИ, можно выделить следующие основные направления:

а) основная задача Фонда – это проведение конкурсного отбора лучших научных проектов из числа тех, что представлены Фонду учеными в инициативном порядке, и последующее организационно-финансовое обеспечение поддержанных проектов.

Российский фонд фундаментальных исследований поддерживает фундаментальные исследования по следующим основным областям знаний:

- математике, механике и информатике;
- физике и астрономии;
- химии;
- биологии и медицинской науке;
- наукам о Земле;
- наукам о человеке и обществе.

В настоящее время Фонд ежегодно организует 14 видов конкурсов (табл. 1).

Ученый имеет право одновременно участвовать в нескольких видах конкурсов, но в каждом конкурсе может быть руководителем только одного проекта.



Таблица 1

ВИДЫ ПОДДЕРЖКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
КОТОРЫЕ РФФИ ОСУЩЕСТВЛЯЛ В 1993–2001 ГОДАХ

Вид конкурса	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Инициативные научные проекты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проекты создания и развития информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов для научных исследований	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Издательские проекты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Поддержка материально-технической базы научных исследований		+	+							
Поддержка научных журналов		+	+							
Центры коллективного пользования		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Экспедиции	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Научные мероприятия в России	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Участие в зарубежных научных мероприятиях	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Региональные конкурсы					+	+	+	+	+	+
Международные конкурсы			+	+	+	+	+	+	+	+
Поддержка научных библиотек					+	+	+	+	+	+
Электронные библиотеки						+	+	+		
Программное обеспечение суперЭВМ							+	+	+	+
Конкурс научно-популярных статей						+	+	+	+	+
Конкурс аналитических обзоров									+	+
Гранты молодым ученым, аспирантам, студентам									+	+

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ КОНКУРСОВ ИНИЦИАТИВНЫХ
И ИЗДАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ 1993–2002 ГОДОВ

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Всего за 10 конкурсов
Поступившие заявки	17745	12859	11630	15221	11129	10481	9968	8169	9045	9540	115787
Поддержанные проекты (гранты)	3020	2817	2961	4896	2823	3294	3311	3033	3298	3308	32761
Организации	830	750	643	804	683	740	678	708	776	750	около 1500
Финансируемые проекты (новые и переходящие)	3020	5500	6844	8217	8774	9293	8089	8366	8702	8650	32761



В соответствии с Уставом Фонда принятие всех решений о выделении средств для поддержки тех или иных проектов фундаментальных исследований осуществляется по результатам экспертизы, проводимой независимыми экспертами и экспертными советами, состоящими из признанных, активно работающих ученых – авторитетных специалистов в своих областях фундаментальных знаний, не занимающих руководящих должностей в научных организациях. Таким образом, в принятии решений в такой профессионально сложной и не поддающейся нормативным, количественным оценкам сфере, какой является научная деятельность, главенствующая роль принадлежит научному сообществу. Именно ученые являются авторами заявок и в инициативном порядке формируют тематику будущих фундаментальных исследований; именно ученые выступают в качестве экспертов, осуществляющих конкурсный отбор лучших проектов. Не менее важно и то, что конкурсная система побуждает исследователей к постоянно высокой творческой активности, поскольку вопрос о продолжении финансирования проекта ежегодно решается в ходе обязательного экспертного рассмотрения научных и финансовых отчетов;

б) обобщение результатов завершенных проектов РФФИ.

Здесь следует отметить и регулярно публикуемые в «Вестнике РФФИ» аналитические обзоры как важный элемент обобщения результатов, которые могут быть использованы в науке (в первую очередь в фундаментальной), и работу РФФИ как информационного центра;

в) мониторинг науки – многоаспектный анализ состояния и тенденций развития комплекса российской науки на основе оригинальной системы конкурсных индикаторов, экспертных и других данных о ходе выполнения проектов;

г) доведение результатов исследований, поддержанных Фондом, до потенциальных пользователей – как в области фундаментальной науки, так и в области технологий и инноваций;

д) программы общего назначения.

Особую значимость приобрела деятельность, адресованная всем ученым независимо от того, имеют они грант РФФИ или нет. Это прежде всего поддержание научной информационной инфраструктуры. Подробнее об этом рассказано в разделе «Информационное обеспечение научных исследований».

К направлению программ общего назначения (не обусловленных наличием индивидуально-го гранта РФФИ) тесно примыкают традиционные конкурсы РФФИ по проведению научных конференций в России и по командированию российских ученых за рубеж для участия в научных мероприятиях, что также является серьезным элементом в информационном обеспечении российской науки.

Таким образом, РФФИ ориентирован на гармоничное развитие всех компонентов российской науки, включая познавательный, коммуникационный, информационный и организационный аспекты.

Основополагающие принципы работы РФФИ – в том, что все виды грантов присуждаются Фондом *строго на конкурсной* основе, независимо от возраста, ученого звания, ученой степени, места работы и должности ученого, а также в том, что Фонд выделяет ученым средства для поддержки фундаментальных исследований *независимо от ведомственной принадлежности* и правового статуса организации, в которой эти ученые работают; определяющим является научный уровень проекта.

Столь же принципиальное значение имеет *и адресность финансирования*: Фонд целевым образом финансирует не организацию в целом, а группу ученых, выполняющую именно тот проект, который одобрен экспертами РФФИ. Дополнительное преимущество этой системы состоит в том, что ученый, завоевавший грант, сам, без администрации, решает, на что истратить полученные ресурсы.

Важный принцип работы РФФИ – полная *открытость*. Нормативные документы Фонда, результаты конкурсов, инструкции для соискателей грантов публикуются и доступны всем, кого это интересует.

РФФИ явился первой в России структурой, в полной мере реализовавшей упомянутые принципы на практике.

Фонд предоставляет средства на безвозвратной некоммерческой основе. Непременным условием предоставления средств Фондом является обязательство ученого, группы ученых или научной организации опубликовать результаты исследований, проведенных на средства Фонда, и сделать их общественным достоянием.

Фонд регулярно издает «Информационный бюллетень РФФИ», в котором содержится полный список финансируемых инициативных научных и издательских проектов, и «Ве-



стник РФФИ», публикующий аналитические обзоры результатов законченных проектов и рассказывающий о текущей работе Фонда.

Конечным продуктом деятельности Фонда ежегодно являются:

- научные результаты, отчеты и публикации (как итог выполнения исследовательских проектов);
- монографии, изданные при финансовой поддержке РФФИ, которые также являются полновесным результатом научных исследований;
- программы для ЭВМ, информационные системы и базы данных;
- научные аналитические обзоры (как итог работы по анализу состояния и тенденций развития в различных направлениях науки);
- набор конкурсных индикаторов (оценок конкурсной активности, продуктивности и т.п.) для организаций, ведомств, регионов и т.д. (как итог аналитической работы РФФИ);
- использование результатов фундаментальных исследований, выполненных по проектам РФФИ, в новых фундаментальных исследованиях и в практических разработках (как итог деятельности Фонда по установлению контактов между учеными и потенциальными «пользователями» и «заказчиками»).

Место РФФИ в научном комплексе России

Среди определений науки наиболее очевидным является представление о ней как о сфере человеческой деятельности, предназначение которой – производство нового научного знания. Наука использует собственные механизмы самоорганизации. В России такой механизм был реализован в 1992 году, когда в ответ на обращение ученых государство создало Российский фонд фундаментальных исследований.

Система «Наука–Фонд–Государство» функционирует следующим образом: государство выделяет Фонду средства для финансирования фундаментальных исследований и делегирует Фонду право по распределению этих средств на конкурсной основе; научное сообщество направляет своих лучших представителей для работы в Фонде в качестве экспертов; руководствуясь в ходе конкурсов решениями независимых экспертов и экспертных советов, Фонд целенаправленно, адресно обеспечивает научное сообщество финансовыми и информационными ресурсами, что создает возможности для производства нового знания, которое затем передается обществу.

РФФИ сформировался, выстоял и успешно развился в новой, быстро меняющейся среде, так что можно говорить о том, что основные черты и масштабы его деятельности уже определились и он уверенно встал в ряд ведущих научных фондов мира. Фонд превратился в эффективный инструмент Российского государства и общества. Предназначение этого инструмента – выбор лучших научных идей и поддержка их реализации по всему полю науки, анализ полученных результатов и распространение их в обществе и промышленности.

Именно с созданием РФФИ завершилось формирование современной системы государственной поддержки фундаментальной науки в России, основными компонентами которой являются:

- *базовое финансирование*, обеспечивающее выполнение плановых научных исследований, содержание и развитие инфраструктуры науки: научных установок, аппаратуры, зданий, сооружений и т.п. Эта часть государственной поддержки науки как единого целого реализуется, главным образом, через Российскую академию наук и Министерство образования РФ и позволяет обеспечить первичную поддержку всех ученых, даже если перспективность их работы еще не очевидна;
- *государственные программы*, ориентированные на выполнение научных исследований по направлениям, которые государство считает приоритетными, в том числе – на реализацию критических технологий. Это обеспечивает дополнительную поддержку более узкого круга ученых, которые работают по приоритетным направлениям. Финансирование этих программ осуществляет Министерство промышленности, науки и технологий РФ;



– конкурсная поддержка проектов, предложенных самими учеными в инициативном порядке. Именно этот подход реализуют РФФИ и другие фонды.

Согласно Уставу РФФИ основная функция Фонда – поддержка российской науки в форме адресного финансирования ученых, выполняющих проекты, одобренные экспертами Фонда по итогам конкурсного отбора (Фонд финансирует именно ученых, а не организации). Однако РФФИ как элемент системы организации науки не только выполняет эту функцию, но и оказывает воздействие на структуру исследований и на концентрацию научных сил (через систему экспертизы, поскольку по результатам экспертизы отбираются и поддерживаются наиболее перспективные по тематике проекты), стабилизирует научные коллективы, выполняющие отобранные проекты, а через них и организации, в которых эти коллективы работают.

Сочетание различных видов финансирования позволяет разумно распределить имеющиеся средства, создав наилучшие условия тем ученым, которые занимаются наиболее интересными и важными проблемами (эти ученые могут в принципе получать средства из всех трех источников).

От фундаментальных исследований – к практическим результатам

Прогресс всех цивилизаций так или иначе всегда был связан с новыми технологиями и изобретениями, рожденными на основе нового знания. Как правило, модели инновационного процесса достаточно сложны и многоэтапны. Особенно длителен ключевой этап превращения фундаментального знания о природе и обществе в форму, доступную для тех, кто может найти ей практическое применение. Добытое теоретическое знание до определенного момента остается невидимым потенциальному потребителю, и одна из важнейших целей всех инновационных систем – трансформировать каким-то образом это знание, чтобы на его основе мог быть сделан очередной шаг на пути прогресса.

Фонд ежегодно финансирует около 9000 исследовательских проектов по всему полю естественных и гуманитарных наук. Ежегодно в Фонд поступает и формируется в виде компьютерной базы данных 3000 полных отчетов, завершающих трехлетний цикл исследований. Согласно условиям Фонда ученые, выполняющие исследования, должны не только опубликовать полученные результаты в научных журналах, но и представить в Фонд в конце работы итоговый отчет. Как правило, отчет интегрирует результаты 7–12 публикаций. Из этого массива законченных исследований приблизительно 10% результатов, по мнению авторов, могут найти применение в той или иной сфере промышленности. Только по результатам работ 1996 года более 500 руководителей законченных проектов указали в своих отчетах на возможность дальнейшего использования полученных результатов в прикладных областях. По результатам 1997 года и последующих лет такие сведения ежегодно представляют около 1000 руководителей проектов.

Анализ отчетов показывает, что сами по себе они еще не готовы для передачи в сферу производства – научное знание в них не подготовлено для потребителя. Необходима его переработка – превращение в технические предложения или бизнес-планы, пригодные для использования промышленностью. В этой схеме Фонд приобретает функцию организации, которая не просто распределяет госбюджетные средства в сфере науки, но и становится источником инновационных идей для промышленного сектора.

РФФИ испытал на практике и возможность решения обратной задачи – переноса технологических и инженерных проблем, стоящих перед предприятиями, в сферу науки. Совместно с Фондом поддержки малых предприятий в научно-технической сфере был проведен конкурс на выполнение научно-исследовательских работ по заказу шести малых инновационных фирм. Для решения сформулированных ими задач на конкурс поступило 72 предложения от ученых многих регионов России. Экспертные советы отобрали лучшие из предложений, а их финансирование взяли на себя малые предприятия. В рамках этого эксперимента Фонд выступает как организация, которая отбирает на конкурсной основе лучшие исследовательские коллективы для решения конкретных задач, возникающих у промышленных предприятий.

Аналогичный подход реализуется и в региональных конкурсах, в рамках которых отбираются лучшие проекты, направленные на решение задач, представляющих интерес для



того или иного региона России, а финансирование этих проектов осуществляется совместно РФФИ и администрациями регионов.

Одна из функций Фонда – способствовать научно-техническому прогрессу России. Фонд пробует различные организационные формы реализации этой функции. Надо отметить, что этим заняты многие зарубежные фонды науки, и именно в этой сфере идет активный обмен опытом.

Фонд видит свою задачу в том, чтобы выявить те результаты фундаментальных работ, которые перспективны для практического использования, и активно способствовать организации контактов ученых с потенциальными заказчиками на прикладные НИР, ОКР и т.п. Тем самым поддерживается разумный баланс «чисто фундаментальных» и «ориентированных фундаментальных» исследований.

Уже в ходе первых лет деятельности РФФИ был выявлен ряд работ, развитие которых может дать результаты, имеющие практическое (народно-хозяйственное) значение. Например, рассмотрение отчетов 1996–1998 годов показало, что результаты фундаментальных исследований, финансируемых Фондом, имеют потенциально высокую значимость для развития критических технологий, практически по всему списку технологий, утвержденному Правительством РФ.

В 1999 году совокупность предложений авторов законченных фундаментальных работ оформлена в самостоятельную базу данных Фонда. 120 предложений распространены между потенциальными потребителями. Передача отобранных предложений для использования осуществляется в рамках заключенных РФФИ соглашений с министерствами, ведомствами, инновационными агентствами и зарубежными организациями.

В конце 2000 года выпущена книга «От научной идеи до практического результата», в которой освещена работа РФФИ по поиску наиболее эффективных путей использования научных результатов, полученных при финансовой поддержке Фонда, и приведено более 100 примеров таких результатов.

В 2002 году Российский фонд фундаментальных исследований и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере провели новый совместный конкурс инновационно-ориентированных фундаментальных исследований, главная задача которого – разработка механизма превращения знания в товар на примере продвижения результатов тех ранее поддержанных РФФИ фундаментальных исследований, в ходе работы над которыми исследователи получили не только яркие фундаментальные результаты, но и обнаружили возможность их прикладного применения. Дальнейшее использование полученных результатов планируется совместно с малыми предприятиями, работающими в сфере создания наукоемкой продукции.

Структура и организация деятельности Фонда

Высшим органом управления, решающим все ключевые вопросы научной и финансовой политики Фонда, является Совет РФФИ, в состав которого входят председатель Совета, его заместитель и 24 члена Совета – авторитетные ученые, представляющие основные направления науки и работающие в различных регионах и ведомствах. Заседания Совета Фонда проводятся не менее двух раз в год.

Деятельностью РФФИ руководит председатель Совета Фонда, который назначается Правительством Российской Федерации на четыре года.

Заместитель председателя Совета Фонда и члены Совета Фонда утверждаются Правительством Российской Федерации на четыре года по представлению председателя Совета Фонда.

Постоянно действующим распорядительным органом Фонда является бюро Совета Фонда в составе не более 7 членов Совета Фонда. Работой бюро руководит председатель Совета Фонда. Бюро Совета Фонда собирается не реже одного раза в месяц, утверждает результаты конкурсного отбора и объемы финансирования по всем текущим конкурсам и иным текущим мероприятиям, а также решает другие задачи в пределах предоставленных Советом Фонда полномочий.

Задача немногочисленного аппарата Фонда – обеспечить выполнение решений Совета Фонда и бюро Совета Фонда, создать условия для эффективной работы экспертов и экспертных советов; обеспечить четкое сопровождение грантов (своевременное финансирование, решение организационных вопросов и т.д.), информировать ученых об условиях предо-



ставления грантов, результатах конкурсов и других аспектах деятельности РФФИ. Аппарат Фонда не участвует в решении вопросов о предоставлении грантов и распределении средств.

Аппарат Фонда возглавляет директор Фонда. Директор Фонда назначается на должность на четырехлетний срок и освобождается от должности председателем Совета Фонда с последующим утверждением назначения и освобождения Правительством Российской Федерации.

Ежегодно Фонд представляет Президенту и Правительству РФ отчет о своей деятельности. Отчеты о работе РФФИ регулярно заслушиваются также профильными комитетами Государственной Думы и Совета Федерации.

Фонд оперирует бюджетными средствами. Средства, выделенные на конкретный проект, переводятся в научно-исследовательскую организацию, которая обязуется обеспечить ученым, выполняющим проект, все необходимые для работы условия (предоставляет площади, оборудование и т.п.). Взаимоотношения между Фондом, организацией и руководителем проекта регламентируются специальным соглашением.

Фонд осуществляет контроль правильности использования целевого финансирования, выделяемого на организацию и проведение научных исследований по различным видам конкурсов.

Для обеспечения более тесной связи с регионами Фонд имеет региональных представителей в крупных научных центрах (Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Владивосток, Петрозаводск, Ростов-на-Дону, Хабаровск).

Информационная система РФФИ

Объем документальных и информационных потоков в РФФИ настолько велик, что для эффективного управления ими потребовалась мощная информационная система. С ее помощью регистрируются все заявки, подаваемые на конкурсы, и отчеты о выполняемых проектах. Фактически она представляет собой крупнейшую в России базу данных в области фундаментальной науки, содержащую сведения о тысячах проектов, десятках тысяч их исполнителей, об организациях, ведущих научные исследования.

На основе опыта, приобретенного в ходе первых конкурсов, в 1995 году в РФФИ введена процедура электронной регистрации всех заявок. То, что заявки представляются в Фонд не только в печатном виде, но и в электронной форме (на дискетах и через Интернет), позволило отказаться от чрезвычайно трудоемкой и не всегда точной ручной обработки заявок и обеспечить высокую оперативность и достоверность при регистрации заявок, причем сразу же после электронной регистрации экспертные советы получают удобный массив информации (базу данных) о содержании заявок, об авторах, научных организациях и т.п. Для экспертных советов открываются дополнительные возможности проводить сопоставления, выборки, анализ и, как следствие, принимать обоснованные решения. Ежемесячно оформляется направление средств для оплаты примерно 10 000 проектов в 1000 научных организаций.

Кроме того, начиная с 2000 года, проводится удаленная экспертиза проектов через Интернет, что уже позволило существенно расширить круг экспертов из всех регионов России.

Информационная система РФФИ призвана обслуживать различные группы пользователей: экспертов, грантополучателей, сотрудников Фонда и, наконец, все научное сообщество России. Поскольку это разнородные категории пользователей, система организована как двухконтурная: во внутреннем контуре циркулируют служебная информация и те сведения о деятельности Фонда, которые согласно Уставу Фонда являются строго конфиденциальными (например, сведения о содержании и ходе экспертизы проектов); во внешнем контуре содержится общедоступная и справочная информация о Фонде (объявления о конкурсах, формы заявок, списки поддержанных проектов, аналитические обзоры и т.п.).

Внутренний контур системы предназначен для информационного обеспечения конкурсной деятельности РФФИ и функционирования его как организации. Доступ к нему разрешен лишь сотрудникам и экспертам Фонда. Внутренний контур позволяет автоматизировать весь цикл обработки заявок; обеспечить деятельность экспертных советов и Совета РФФИ по проведению конкурсов, учитывать результаты экспертизы; автоматизировать процесс финансирования проектов; обеспечить публикации материалов Фонда.



Внешний контур информационной системы Фонда интегрирован в Интернет и поэтому легко доступен широкому кругу ученых. По своему техническому уровню информационная система РФФИ не уступает аналогичным системам известных зарубежных научных фондов, а по ряду функциональных возможностей и превосходит их.

На WWW-сервере РФФИ размещены не только материалы, связанные с конкурсами, но и нормативные и директивные материалы, «Вестник РФФИ», «Новости РФФИ», публикации Фонда в центральной печати и в газете «Поиск», аннотированный каталог книг, выпущенных при финансовой поддержке Фонда и находящихся в печати, и другие сведения о Фонде.

Научному сообществу России предоставлена возможность получать все материалы конкурса (тексты объявлений, формы заявок, образцы их заполнения, инструкции и программы заполнения дискет) по электронной почте, а также оформлять заявки и отчеты через Интернет – по системе «Грант-Экспресс».

Бюджет Фонда

Средства Фонда формируются за счет:

- государственных ассигнований, составляющих 6% от средств, выделяемых на науку в бюджете Российской Федерации;
- добровольных взносов предприятий, учреждений, организаций и граждан, в том числе иностранных юридических и физических лиц.

В соответствии с законодательством организации, направляющие часть своей прибыли в РФФИ с целью поддержки научных исследований, освобождаются от налогообложения этой части прибыли. К сожалению, сегодняшний российский бизнес, включая крупные и малые промышленные предприятия, не нуждается в высококвалифицированных ученых и результатах их труда, а коммерческие банки не готовы осуществлять инвестиции в долгосрочные проекты, а тем более в фундаментальные исследования, которые не гарантируют быстрого получения прибыли. Поэтому бюджет РФФИ сегодня – это средства из государственного бюджета.

Вместе с тем РФФИ прилагает усилия, чтобы выйти за рамки чисто госбюджетного финансирования и обратиться к другим источникам. Среди них – зарубежные фонды, бюджеты регионов, ведомств, промышленных групп, участие в крупных международных и национальных программах. Естественно, что проводимые на эти средства фундаментальные исследования ориентированы в основном на цели, определенные теми, кто выделяет средства. Например, региональные конкурсы должны быть направлены на решение проблем, указанных регионами; если средства будут поступать от промышленных групп, то соответствующие исследования должны будут способствовать созданию технологий, интересующих эти группы; тематика совместных международных конкурсов согласовывается с зарубежными партнерами.

Фонд с благодарностью принимает и благотворительную помощь, направленную на поддержку ученых.

Распределение средств между различными видами деятельности РФФИ ежегодно утверждается Советом Фонда. Основная часть средств Фонда (более 70%) направляется на финансирование инициативных научных проектов, выполняемых небольшими научными коллективами (до 10 человек) или отдельными учеными. Инициативный проект финансируется не более трех лет.

От экспертизы проектов – к мониторингу науки

Все решения о поддержке проектов в РФФИ принимаются только на основании результатов экспертизы заявок. Экспертиза имеет своей целью оценить научное качество заявки.

Рассмотрение научных проектов, оценка возможностей их выполнения и выработка рекомендаций о целесообразности и объеме их финансирования проводятся членами экспертных советов по направлениям наук и экспертами Фонда. Каждый год в экспертизе участвуют около 1500 ведущих ученых из различных ведомств и регионов страны; всего же в списке экспертов Фонда – более 3000 ученых.

Составы экспертных советов утверждаются Советом Фонда на три года.



Члены экспертных советов, эксперты и все должностные лица Фонда обязаны соблюдать конфиденциальность информации о содержании проектов, составе экспертных советов и экспертов, о промежуточных и окончательных результатах экспертизы.

Каждая заявка проходит в РФФИ многоэтапную независимую экспертизу. Сначала ее рецензируют три эксперта, работающие независимо и анонимно. Результаты их работы и сами заявки обсуждаются секциями экспертных советов, состоящими из 8–10 ученых. В случае сомнений в адекватности экспертных оценок заявка секция может отправить ее на повторную экспертизу другим экспертам, но не имеет права аннулировать результаты первой экспертизы. Затем сами заявки и мнения о них независимых экспертов и секций Экспертного совета рассматривает Экспертный совет (30–60 чел.). Таким образом, в независимой экспертизе и коллегиальных обсуждениях каждой заявки участвует не менее 50 ученых-экспертов.

Ежегодные научные и финансовые отчеты по продолжающимся проектам и итоговые отчеты по завершенным проектам также проходят экспертизу, результаты которой учитываются при принятии решений о продолжении финансирования проекта и при рассмотрении последующих заявок тех же авторов.

После анализа результатов экспертизы заявок и отчетов Экспертный совет принимает рекомендации о поддержке и объемах финансирования отобранных проектов. Эти рекомендации обсуждаются и утверждаются Советом Фонда, после чего начинается перечисление средств исполнителям.

За прошедшие годы детально разработаны, широко обсуждены и стали уже привычными для ученых формы заявок, отчетов и правила проведения конкурсов РФФИ. Для каждого вида конкурсов РФФИ и для отчетов разработаны и используются специальные экспертные анкеты.

Грант выделяется на конкретное научное исследование с ясной постановкой задачи и четкой формулировкой ожидаемых результатов.

– При организации экспертизы принимаются специальные меры борьбы с «конфликтом интересов». Эксперты конкретного проекта должны быть из разных организаций, причем эксперт не должен работать в той организации, где будет выполняться проект. Экспертами не могут быть лица, которых связывают с исполнителями проекта родственные или служебные отношения. По существующей в РФФИ практике членами экспертных советов не могут быть руководители и заместители руководителей научных организаций. Значительная часть проектов, представленных на конкурс из ведущих научных центров Москвы и Санкт-Петербурга, направляется на экспертизу ученым Сибири и других регионов.

– Все эксперты и экспертные советы РФФИ утверждаются сроком на три года, что гарантирует *ротацию* – систематическое обновление составов экспертов и экспертных советов. Ротация – один из важных принципов Фонда. Каждый эксперт работает в Фонде два–три года. Фонд видит свою задачу в том, чтобы привлечь к этой работе как можно больше ученых. Эксперты РФФИ представляют разные научные школы, разные регионы и ведомства.

– Объективность принимаемых решений в значительной степени зависит от *регламентированности* всех этапов и деталей конкурсного цикла и обоснованности процедуры экспертизы. Поэтому правила конкурса являются, с одной стороны, универсальными, а с другой – исчерпывающими и однозначными, не допускающими двусмысленного толкования.

Экспертизу можно считать объективной, если результаты конкурса коррелируют с каким-либо объективным индикатором, характеризующим уровень научной деятельности. Здесь возможны различные подходы, однако будем ориентироваться на те данные о результатах научной деятельности, которыми располагает Фонд, – на научные публикации.

Продуктивность ученых в фундаментальных исследованиях характеризуется, как известно, числом публикаций, а уровень полученных ими результатов – тем, в каких журналах опубликованы эти результаты (т.е. сколь авторитетны журналы, которые приняли данную публикацию к печати). Это – общее правило, хотя бывают достаточно редкие исключения.

Еще в 1997 году было показано, что если трактовать число работ, опубликованных в наиболее авторитетных изданиях, как показатель научного потенциала региона, то выявляется факт очень сильной корреляции распределения грантов РФФИ и распределения «потенциала регионов». Это свидетельствует о том, что разработанная в РФФИ система экспертизы обеспечивает высокий уровень объективности решений, принимаемых экспертными советами.



СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ МАССИВОВ РФФИ

База данных РФФИ	Заявки 1994–2002 гг. (более 130 000) Отчеты РФФИ (около 30 000) Экспертные оценки заявок и отчетов Сведения об исполнителях проектов (более 150 000) Эксперты РФФИ (более 2500) Сведения о научных организациях (около 2700) Проблемные аналитические обзоры Библиографические описания научных публикаций (с аннотациями) по результатам проектов РФФИ (около 120 000) Сведения о научных конференциях в России и за рубежом (более 5000)
------------------	--

Основной задачей Фонда является содействие развитию фундаментальных научных исследований. Вполне очевидно, что подобная деятельность даст желаемые результаты только в том случае, если имеется возможность оценить, сколь эффективным оказалось воздействие Фонда на фундаментальную науку страны, сколь значимы и масштабны результаты, полученные теми учеными, чья работа была поддержана Фондом. В этом смысле принципиально важным является мониторинг науки, проводимый Фондом, который предусматривает многоаспектное исследование всего комплекса российской фундаментальной науки по следующим направлениям:

- оценка творческой активности (по массивам заявок и грантов) и продуктивности (по массивам публикаций) институтов, ведомств, регионов, по областям знаний;
- содержательный анализ динамики изменений научных интересов по отдельным направлениям различных наук на основе изучения потоков конкурсных заявок; цель анализа – выявление «горячих точек» науки (актуальных и перспективных научных проблем);
- оценка вклада российских ученых в научное знание, когда экспертными советами анализируются научная проблематика и уровень завершенных работ по проектам РФФИ в сопоставлении с тенденциями развития мировой науки (цель – выявление перспективных направлений фундаментальных исследований).

Этот анализ помогает осознать истинное положение и тенденции дальнейшего развития науки в нашей стране.

Не будет преувеличением сказать, что возможности Фонда в этом направлении уникальны, что в значительной степени обеспечено современной технологией организации конкурсного цикла и тем, что РФФИ – единственный в стране научный фонд широкого профиля, поэтому практически все активные ученые обращаются именно в РФФИ.

Говоря об РФФИ, следует понимать, что Фонд как экспертная организация в ходе своей повседневной работы по экспертизе проектов набирает обширную, разнообразную, хорошо структурированную, удобную для компьютерной обработки информацию и, анализируя ее по многим критериям, осуществляет одновременно с конкурсной деятельностью мониторинг российской фундаментальной науки в целом – как на уровне статистического наблюдения, так и в форме содержательного научного анализа (табл. 3).

Система отчетов, принятая в РФФИ, дает уникальную возможность библиометрического описания российского научного комплекса, так как ученые ежегодно представляют в Фонд сведения буквально о каждой своей публикации по проекту (библиографические данные и аннотация), используя которые можно не только составить детальное представление о содержательном аспекте работы ученых, получивших гранты РФФИ (основные направления исследований, научные проблемы, конкретные научные результаты и т.д.), но и оценить степень их интегрированности в мировой научный процесс, получить количественные характеристики исследовательской деятельности (динамика информационных потоков, продуктивность ученых, распределение научного потенциала и т.п.).



Проводимые Фондом аналитические работы, которые гармонично дополняют его основную деятельность, включают в себя как статистические наблюдения, так и содержательный анализ, выполняемый экспертами. Располагая такими данными, Фонд имеет возможность охарактеризовать каждую из научных проблем, упомянутых авторами заявок и отчетов за все годы работы РФФИ, а также проследить динамику изменения научных интересов. Вся эта информация сведена в единую Базу данных с развитой сетью логических связей. Статистическая часть мониторинга уже в достаточной степени реализована. Суть ее – в планомерном комплексном анализе той информации, которая поступает в Фонд в заявках и отчетах. Поскольку эта часть хорошо структурирована и организована, компьютерный анализ позволяет сопоставить между собой тысячи элементов и получить системное представление о российском научном комплексе. Некоторые результаты такого анализа представлены в следующем разделе.

Страна науки – РФФИ

Неожиданное на первый взгляд название данного раздела на самом деле полностью соответствует специфике деятельности РФФИ. «Страна РФФИ» – это образование, живущее по своим законам, достаточно отличным от общепринятых (Устав, Положение о конкурсах, Положение об экспертах и экспертных советах, Правила выполнения работ по проектам РФФИ, Соглашение «Фонд–Организация» и т.д.). Население Страны РФФИ – это тысячи экспертов, десятки тысяч грантодержателей. Строй – демократический, республиканский, основанный на неукоснительном соблюдении законодательства: все решения здесь принимаются не бюрократическим аппаратом, а учеными-экспертами, причем только на конкурсной основе; само участие в конкурсе – дело сугубо добровольное, формально никак не лимитируется и зависит только от личной активности ученого. У Фонда есть своя Конституция (Устав РФФИ, утвержденный Правительством РФ), имеются парламент (Совет Фонда) и правительство (Дирекция). РФФИ ежегодно взаимодействует с сотнями научных организаций России, успешно сотрудничает с научными фондами и организациями многих зарубежных стран. Как и положено, Страна РФФИ имеет свой ежегодно утверждаемый бюджет, численность населения (участников проектов) – более 50 тысяч ученых, число организаций, где работают эти ученые, – около 1000. В этой стране – 121 город, где фундаментальные исследования проводятся при поддержке РФФИ; расположены они в более чем 70 регионах России. И при этом Страна РФФИ отличается замечательным качеством – практическим отсутствием понятия «провинциальность».

Чтобы познакомиться со Страной РФФИ поближе, рассмотрим российскую фундаментальную науку в зеркале научных публикаций по проектам РФФИ.

В данном разделе представлены, в качестве примера, некоторые результаты библиометрического анализа массива публикаций, вышедших в свет в 1997 году. Полезно сразу же напомнить, что срок выполнения проекта РФФИ – трехлетний, поэтому ежегодно Фонд финансирует не только новые проекты, но и «переходящие», которые были начаты в предыдущие два года и срок выполнения которых еще не истек. Это означает, в частности, что здесь рассмотрены публикации, изданные в 1997 году по результатам проектов, начатых в 1997, 1996 и 1995 годах.

Следует еще раз подчеркнуть, что этот массив данных сформировался и стал доступен для анализа благодаря тому, что ежегодные отчеты ученых перед Фондом содержат стандартный набор сведений о каждой публикации, вышедшей в свет или принятой в печать в отчетном году.

Итак, общее число публикаций РФФИ за 1997 год – около 59 тысяч, из них тезисов докладов – 18 017, статей в сборниках – 7448, статей в продолжающихся изданиях – 2104, статей в научных журналах – 27 447 и т.д. Каждый из типов публикаций изучается как в общем виде, так и применительно к конкретному институту, ведомству, региону, области знаний, отдельному научному направлению. Например, известно, что массив из 7841 статьи РФФИ по физике и астрономии, вышедших в свет в 1997 году, опубликован в 739 журналах, из которых 216 – российские; список зарубежных журналов возглавляет авторитетный *Physical Review*, где опубликованы 432 статьи РФФИ. Статья в научном журнале является наиболее интересным и показательным типом публикаций. Общеизвестно, что именно он ближе всего находится к переднему краю исследований и является для ученого основной формой сообщения



Таблица 4

**ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТОВ,
ПОДДЕРЖАННЫХ РФФИ**
(по ведомствам)

Ведомство	Число статей	% от массива статей по РФФИ в целом	% от массива грантов по РФФИ в целом
МГУ	3756	13,8	10,7
Минобразование	4290	15,7	15,2
РАМН	590	2,2	2,7
РАН (центр)	12 077	44,3	45,3
СО РАН	2528	9,3	10,4
ДВО РАН	320	1,2	1,5
УрО РАН	634	2,3	2,1
РАН (в целом)	15 559	57,1	59,3
РАСХН	66	0,2	0,4
Прочие	2990	11,0	11,8

о своих результатах, именно здесь оперативность и новизна информации успешно сочетаются с необходимой полнотой, логической завершенностью и достаточной обобщенностью изложения.

Анализ массива статей позволяет получить ответ на многие важные вопросы.

Первый из них: *где, в каких научных журналах публикуются авторы РФФИ* – в ведущих отечественных и зарубежных или же во второстепенных, не столь значимых?

С этим, естественно, связан и следующий вопрос: *какова предполагаемая степень воздействия этих статей на мировой научный процесс* или, иными словами, какова степень интегрированности российских авторов во всемирное научное сообщество?

И, наконец, третий вопрос: *как соотносятся между собой в этом смысле, а также по творческой продуктивности различные области знания, научные направления, регионы, ведомства и т.д.?*

Ответы на эти вопросы позволяют дать объективное описание реального положения, которое сформировалось в российской науке в результате воздействия многих исторических, политических и экономических факторов.

Данные о распределении публикаций (статей) по ведомствам и по регионам приведены в таблицах 4 и 5. Информация РФФИ дает возможность получить и более детальные сведения – например, о соотношении объемов работ по различным областям знаний внутри каждого ведомства или региона. Кроме того, таблицы 4 и 5 позволяют сопоставить для каждого ведомства (региона) его доли в массиве публикаций и в массиве грантов. Например, доля МГУ в массиве грантов достаточно велика – 10,7%, но в массиве публикаций она еще выше – 13,8% (в 1,28 раза больше), что говорит о высокой продуктивности ученых Московского университета.

Авторы РФФИ уделяют достаточное внимание проблеме интегрированности в мировой научный процесс: 33,1% статей опубликованы в зарубежных изданиях. По этому признаку области знания четко разделились на три группы. В области «физика и астрономия» опубликовано за рубежом 47,7% статей. Вторая группа – это области «математика, механика, информатика», «химия», «биология и медицинская наука», где положение примерно одинаково – 28,5%; 29,9%; 30,3%. Наконец, третья группа – области «науки о Земле» и «науки о человеке, природе и обществе», для которых этот показатель наименьший – 19,6% и 12,2%. Заметим, что база данных РФФИ позволяет получать такие же данные для каждого ведомства и региона.

И, наконец, оценим степень доступности для мирового научного сообщества результатов исследований, выполненных в рамках проектов РФФИ (признак «доступность» определяет, какая доля статей становится доступной зарубежному читателю). Для этого мы должны знать, во-первых, какая доля статей



Таблица 5

**ПУБЛИКАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОЕКТОВ,
ПОДДЕРЖАННЫХ РФФИ
(по регионам)**

Регионы России	Число статей	% от массива статей по РФФИ в целом	% от массива грантов по РФФИ в целом
Северный	241	0,9	1,1
Северо-Западный	3606	13,2	13,9
Центральный	16 781	61,6	60,3
Волго-Вятский	840	3,1	2,9
Центрально-Черноземный	155	0,6	0,4
Поволжский	763	2,8	2,5
Северо-Кавказский	470	1,7	1,7
Уральский	1021	3,8	3,3
Западно-Сибирский	2351	8,6	9,5
Восточно-Сибирский	629	2,3	2,6
Дальневосточный	394	1,5	1,9
Всего	27251	100,0	100,0

РФФИ была сразу же опубликована в зарубежных журналах и, во-вторых, какая часть статей РФФИ, опубликованных в отечественных журналах, переводится на иностранные языки. Результаты обнадеживают: мировому сообществу доступны более 76% статей, опубликованных авторами РФФИ в 1997 году.

Как уже отмечалось, в Страну РФФИ входит 121 город, где выполняются научные проекты, поддерживаемые Фондом в 1997 году. В таблице 6 приводится список 30 городов, лидирующих по числу опубликованных статей по проектам РФФИ; для каждого города указано число проектов, выполняемых по грантам РФФИ, а также ранги: по числу грантов; по числу статей, опубликованных в 1997 году; по доступности мировому сообществу. Следует также особо упомянуть те города, которые демонстрируют высокую продуктивность, т.е. те, которые по числу статей и по параметру «доступность» имеют ранги более высокие, чем по числу грантов: Зеленоград, Иваново, Ижевск, Казань, Протвино, Ростов-на-Дону, Тверь, Троицк, Уфа, Чебоксары, Ярославль и др.

Среди 8 городов с наибольшим числом публикаций за 1997 год – Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Нижний Новгород, Екатеринбург и три наукограда – Черноголовка, Троицк, Пущино, которые демонстрируют завидную устойчивую продуктивность. С другой стороны, на эти 8 городов приходится 81,5% всех публикаций, что, увы, подтверждает излишне высокую степень концентрации науки, присущую нашей стране. Для любого города можно составить «научный портрет», т.е. диаграмму, отражающую степень его специализации по различным областям знаний. На рисунке 1 представлены, в качестве примера, научные портреты упомянутых восьми городов. Отметим, что наиболее гармонично выглядит здесь Москва.

«Научные портреты» могут быть составлены и для экономико-географических регионов России, и различных ведомств.

Степень интегрированности городов в мировой научный процесс можно оценить по тому, какая доля статей из данного города опубликована в 4500–5000 наиболее авторитетных российских и зарубежных научных журналах, которые включены в известный каталог JCR американского Института научной информации. Считая факт опубликования статьи в авторитетном журнале признаком «качества», можно констатировать, что «география количества» и «география качества» науки в Стране РФФИ – весьма различны. Интересно, что список городов «по качеству» возглавляют отнюдь не крупнейшие Москва, Санкт-Петербург или Новосибирск. Зато Пущино, Троицк, Черноголовка и многие другие небольшие (менее специализированные) города – в первых рядах. Это убедительно под-



Таблица 6

УЧАСТИЕ ГОРОДОВ В КОНКУРСАХ РФФИ

Город	Число про- ектов РФФИ	Место города в списке (ранг)		
		по числу проектов	по числу статей	по доступности
Апатиты	33	22–23	23	24
Владивосток	100	12	14	13
Воронеж	30	25	16–17	18
Гатчина (Ленинградская область)	59	15	19–20	16–17
Долгопрудный (Московская область)	43	17–18	21	21–22
Дубна (Московская область)	ПО	11	11	10
Екатеринбург	188	6	6	5
Жуковский	34	20–21	25	32
Иваново	11	41–46	29	27–28
Иркутск	162	8	10	11
Казань	119	10	9	9
Красноярск	46	16	15	16–17
Москва	4236	1	1	1
Нижний Новгород	225	5	5	7
Новосибирск	673	3	3	3
Обнинск (Калужская область)	34	20–21	28	27–28
Пермь	36	19	18	20
Петрозаводск	28	26	27	26
Протвино (Московская область)	21	30–32	24	21–22
Пушино (Московская область)	167	7	8	8
Ростов-на-Дону	85	14	12	12
Санкт-Петербург	1121	2	2	2
Саранск	8	50–53	30	30
Саратов	43	17–18	19–20	23
Томск	95	13	13	14
Троицк (Московская область)	125	9	7	6
Уфа	32	24	16–17	14
Фрязино (Московская область)	33	22–23	22	19
Черноголовка (Московская область)	267	4	4	4
Ярославль	23	28–29	26	25

тверждает, что и в маленьком городе наука может быть высокой, и демонстрирует, что по «качеству науки» в Стране РФФИ практически отсутствует понятие «провинция»: четверть полного списка городов – впереди Москвы, треть – опережает Санкт-Петербург и более трети – Новосибирск.

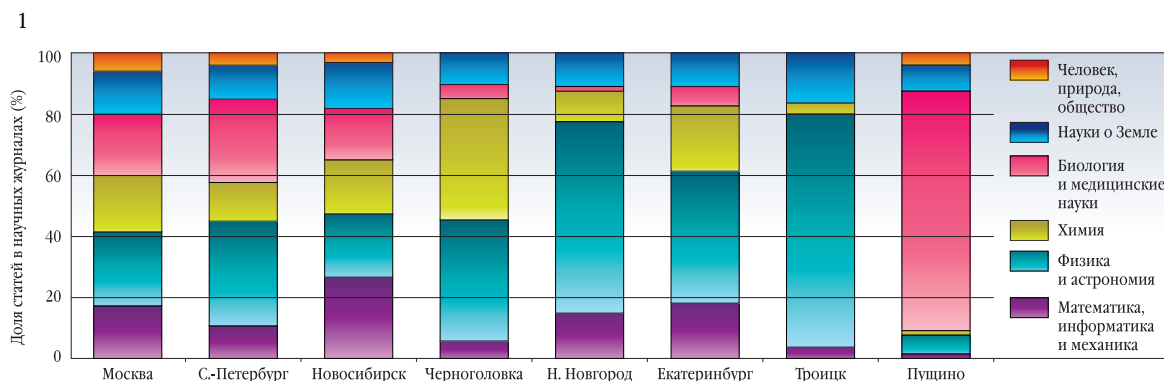
Теперь – о тех, кто «делает» науку, кто выполняет проекты, поддержанные Фондом. Информационная система РФФИ содержит важные сведения об участниках проектов РФФИ.

Ежегодно в выполнении проектов РФФИ участвует более 50 тысяч ученых. Основную «ударную силу» в проектах РФФИ составляют старшие научные сотрудники и доценты (29%), а также научные сотрудники (15%) и заведующие кафедрами и отделами (13%). Достаточно много аспирантов – более 2400. Число студентов–участников проектов РФФИ – 760.

Вопреки расхожему мнению доля тех, кого относят к категории «руководящие работники» (директорский корпус и т.д.), невелика – менее 3%.

Академики и членов-корреспондентов из пяти государственных академий (РАН, РАНХ, РАСХН, РАО, РАХ) – 840, из них руководителями проектов являются 580. Как видим, доля этих кате-





НАУЧНЫЙ ПОРТРЕТ ГОРОДОВ С НАИБОЛЬШИМ ЧИСЛОМ ПУБЛИКАЦИЙ (РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССИВА ПУБЛИКАЦИЙ РФФИ ДАННОГО ГОРОДА ПО ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ; ПОЛНЫЙ МАССИВ КАЖДОГО ГОРОДА – 100%)

горий также невелика (напомним, всего участников проектов – 41 000, а число проектов – 8676).

Руководители проектов – это в основном ученые в возрасте старше 30 лет; меньше всего их в возрасте 25–30 лет, больше всего – в интервалах 46–50 и 56–60 лет. Исполнители были распределены более равномерно: максимум – в возрасте 45–50 лет.

Наименее возрастными являются области «математика, механика, информатика» и «биология», а наиболее пожилыми – области «науки о Земле» и «науки о человеке, природе и обществе»: в науках о Земле 43,3% ученых – старше 50 лет, а в науках о человеке, природе и обществе – 43,6%. Людей моложе 30 лет больше всего в математике (20,3%) и в химии (19,1%). В наиболее продуктивном возрасте (от 30 до 50 лет) ученых больше всего в физике – 49,7% и в биологии – 49,1%.

Интересны и другие аспекты возрастной структуры массива ученых, выполняющих проекты РФФИ. На рисунке 2 (1997 г.) выделяются «провалы» в интервалах 25–50 и 52–58 лет, причем у мужчин они выражены гораздо более резко, чем у женщин. Первый из них образовался в результате катастрофического воздействия на науку общественно-политических процессов последнего десятилетия, вследствие которого многие ученые вынуждены были мигрировать из науки в бизнес, за рубеж и т.д., причем, как видно из рисунка 2, мужчины – в гораздо более резко выраженной форме. В дальнейшем, после 1997 года, этот провал значительно углубился и расширился, т.к. процесс «утечки» ученых 30–55 лет продолжается, а значительная часть молодежи после 28–30 лет покидает российскую науку. Природа второго ярко выраженного провала вполне очевидна: это малочисленное «военное поколение». Наконец, завершая этот раздел, оценим степень участия женщин в проектах РФФИ: наиболее полно они представлены в биологии (52%), и менее всего – в физике (18%); в среднем – около 30%.

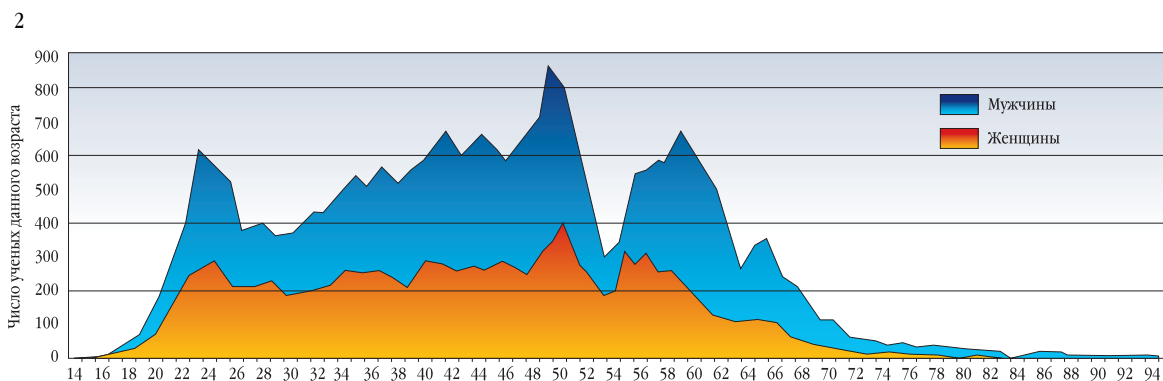
Определяющей чертой в деятельности РФФИ является ее особая целенаправленность – в том смысле, что Фонд ориентирован именно на ту активную и продуктивную часть научного сообщества, которая отличается высокой способностью к творческому самоопределению, к точному выбору актуальной научной проблематики и нахождению наиболее эффективных путей решения поставленных задач. Результаты нашего анализа показывают, что Фонд находит и поддерживает таких ученых по всей территории России – и не только в больших городах. Исследования, поддерживаемые Фондом, характеризуются высокой степенью интегрированности в мировой научный процесс и столь же высокой продуктивностью. Авторы РФФИ ежегодно публикуются почти в 2900 отечественных и зарубежных научных журналах, причем, как правило, это наиболее авторитетные журналы.

Фонд и регионы России

Деятельность РФФИ в регионах направлена на решение следующих задач:

- привлечение в науку средств из региональных бюджетов и промышленности путем проведения «региональных конкурсов»;
- привлечение региональных ученых к активному участию в конкурсах РФФИ;
- привлечение региональных ученых к участию в экспертизе проектов;





УЧЕНЫЕ РФФИ: РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ВОЗРАСТАМ

- развитие научных телекоммуникаций для доступа ученых из всех регионов России к мировым научно-информационным ресурсам, в том числе к Информационной системе и Научной электронной библиотеке;
- поддержка крупнейших региональных научных библиотек, в том числе путем подписки на лучшие зарубежные научные журналы;
- бесплатная рассылка научных монографий, выпущенных при финансовой поддержке РФФИ, в ведущие научные организации и университеты России.

Совместные конкурсы РФФИ с администрациями субъектов Российской Федерации, получившие название региональных, – сравнительно новая форма деятельности Фонда. В основе региональных конкурсов лежит паритетное финансирование инициативных проектов, поддержанных как экспертными советами РФФИ, так и региональным экспертным советом, в состав которого обязательно входят не только специалисты по научным направлениям конкурса, но и представители администраций регионов. В функции регионального совета входит обеспечение взаимодействия между администрацией и научной общественностью региона.

При подготовке совместных конкурсов интересам региона уделяется особое внимание. Администрация региона совместно с ведущими учеными формирует перечень приоритетных научных направлений, для разработки которых необходимы фундаментальные исследования. В рамках этих направлений администрация получает возможность осуществить независимую высококвалифицированную экспертизу поступивших проектов с помощью экспертной системы РФФИ, авторитет которой достаточно высок как у нас в стране, так и за рубежом. Кроме того, при необходимости для решения отдельных проблем могут быть привлечены высококвалифицированные специалисты из других регионов.

Перечень региональных конкурсов РФФИ приведен в таблице 8, в качестве соучредителей этих конкурсов выступили около 40 субъектов Российской Федерации.

РФФИ считает региональные программы важным и перспективным направлением своей деятельности, полагая, что конструктивное сотрудничество с субъектами РФ будет способствовать сохранению и развитию потенциала российской науки.

Региональные конкурсы РФФИ получили достаточно широкое общественное признание. Это проявляется не только в возрастающей активности ученых при подаче проектов на региональные конкурсы, но и в том, что на парламентских слушаниях в Совете Федерации органам государственной власти субъектов Федерации рекомендовано при формировании расходной части бюджетов предусматривать выделение средств на проведение конкурсов совместно с Российским фондом фундаментальных исследований.

Информационное обеспечение научных исследований

В настоящее время интенсивно развивается глобальный процесс формирования информационного общества. РФФИ уделяет этому аспекту особое внимание, руководствуясь тем, что вся



РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОНКУРСЫ РФФИ

Название конкурса	Субъекты РФ – соучредители конкурса
АГИДЕЛЬ	Республика Башкортостан
АРКТИКА	Республика Саха (Якутия)
БАЙКАЛ	Иркутская область, Республика Бурятия
ЕНИСЕЙ	Красноярский край
КУБАНЬ	Краснодарский край
ПОДМОСКОВЬЕ	Московская область
ПРИМОРЬЕ	Приморский край
СЕВЕР	Архангельская область, Республика Карелия
СИБИРЬ	Томская область, Республика Алтай
УРАЛ	Курганская область, Оренбургская область, Пермская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Коми, Удмуртская Республика
ХАБАРОВСК	Хабаровский край
ЦЕНТР	Калужская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область
ЧЕРНОЗЕМЬЕ	Белгородская область, Брянская область, Воронежская область, Липецкая область, Новгородская область, Орловская область, Тамбовская область
ЮГ РОССИИ	Краснодарский край, Ставропольский край, Республика Адыгея, Республика Северная Осетия–Алания

наука как самоорганизующаяся система питается и управляется своими информационными потоками. В соответствии с этой концептуальной установкой Фонд реализует широкий спектр конкурсов и программ, направленных на информационное обеспечение науки. Сюда входят:

- создание и развитие информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов для науки и образования. Удаленный доступ к отечественным и зарубежным информационным ресурсам неизмеримо расширяет возможности научных коллективов вне зависимости от того, в каком регионе они находятся, а информационные системы и базы данных необходимы для эффективного проведения научных исследований;
- программное обеспечение суперЭВМ;
- создание электронных библиотек;
- «Программа поддержки российских научных библиотек» (сегодня РФФИ – практически единственная в России организация, осуществляющая ежегодно подписку в объеме более 2 млн. долл. США на зарубежную научную периодику (около 2000 наименований) для 14 научных библиотек, относящихся к различным ведомствам и расположенных в различных регионах нашей страны);
- программа «Научная электронная библиотека», в ходе которой на специальном сервере РФФИ в Интернете размещены и открыты для удаленного доступа полнотекстовые электронные версии более 2000 ведущих западных научных журналов;
- Издательская программа РФФИ, включающая конкурсную поддержку издательских проектов, собственные издания Фонда и публикации в средствах массовой информации. Задачи информационного обеспечения фундаментальных исследований решает и мощная Информационная система РФФИ в Интернете.

СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ,**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

В рамках данного конкурса сформированы современная интернет-инфраструктура для науки и образования, система распределенных информационных и вычислительных ресурсов, а также подготовлены высококвалифицированные специалисты в области интернет-технологий.



РФФИ также обеспечена научно-методическая поддержка работ по созданию и модернизации отечественных информационных ресурсов с использованием технологий открытых интероперабельных информационных систем. Поддержаны также работы по организации защиты информации в условиях развития компьютерных открытых сетей.

В последние годы особое внимание уделяется развитию таких новейших технологий, как мониторинг окружающей среды, телемедицина и биоинформатика, высокопроизводительные вычисления, системы сетевых видеоконференций, интернет-технологии нового поколения, электронные библиотеки. Например, в рамках проектов РФФИ была оказана поддержка созданию Межведомственного суперкомпьютерного центра, а также центров высокопроизводительных вычислений, что позволило предоставить ресурсы для фундаментальных и прикладных исследований, требующих высокопроизводительных средств вычислительной техники.

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА РФФИ

Для повышения уровня информационного обеспечения ученых и специалистов нужны новые нетрадиционные подходы. Сегодня очевидно, что наиболее эффективно эта задача решается путем создания электронных библиотек, которые реализуют качественно иной уровень производства, хранения, организации и распространения самой разнообразной информации.

Первой и пока единственной практически реализованной некоммерческой научной электронной библиотекой общероссийского масштаба стала Научная электронная библиотека, созданная РФФИ в конце 1998 года. Поскольку специализированный библиотечный сервер РФФИ расположен в Москве, доступ к нему намного быстрее и надежнее, чем к зарубежным серверам.

Главная задача электронной библиотеки – предоставление российским ученым бесплатного доступа к полнотекстовым электронным версиям лучших зарубежных и российских журналов и баз данных по всем направлениям фундаментальной науки. В 2002 году число электронных журналов на библиотечном сервере РФФИ превысило 2000.

ПРОГРАММА ПОДДЕРЖКИ РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ БИБЛИОТЕК

Уровень информационного обеспечения науки и образования в России существенно ниже, чем в развитых странах. Учитывая эти обстоятельства, РФФИ с 1997 года осуществляет «Программу поддержки российских научных библиотек», целью которой на первом этапе стало обеспечение подписки на зарубежные научные журналы, необходимые ученым России. Первоначально на реализацию Программы было выделено около 1 млн. долларов, что позволило выписать более тысячи наиболее интересных зарубежных научных журналов. В 1998 и последующих годах финансирование программы увеличилось вдвое, а число выписанных журналов превысило две тысячи.

Понимая, что для обеспечения всех научных библиотек страны всеми необходимыми журналами выделенных средств недостаточно, Совет Фонда признал необходимым не распылять средства, а сосредоточить помощь на крупнейших региональных библиотеках, но зато выписать как можно больше наименований журналов. При распределении средств между библиотеками учитывалось количество связанных с ними научных и учебных организаций, а также число грантов РФФИ в соответствующих регионах, так как детальный анализ показывает, что гранты РФФИ охватывают наиболее активную и продуктивно работающую часть российских ученых. Каждая библиотека формирует заказ на основе пожеланий своих читателей.

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ПРОГРАММА

Поддержка издания книг по всем разделам фундаментальной науки отнесена к приоритетным задачам РФФИ с первых дней его существования. В наиболее сложный для российской науки период, когда возникла реальная угроза прекращения выпуска научной литературы, Фонд пришел на помощь ученым. В 1993–2002 годах при финансовой поддержке РФФИ выпущено более 1700 монографий и сборников по всем направлениям фундаментальной науки общим тиражом более миллиона экземпляров. Кроме того, на средства, выделяемые Фондом для поддержки проведения научных мероприятий, издано более 1200 сборников трудов всероссийских и международных конференций.

Издательская программа включает и собственные издания Фонда. Это прежде всего ежегодный «Информационный бюллетень», в котором публикуется полный список поддер-



жанных инициативных научных и издательских проектов, а также проектов создания и развития информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов. «Вестник РФФИ» выходит ежеквартально тиражом 1200 экземпляров.

Столь мощное информационное средство, как WWW-сервер РФФИ в Интернете, не только решает задачи, описанные в разделе «Информационная система РФФИ», но и является важным дополнением к издательской программе Фонда. Например, на сервере размещены полнотекстовые версии всех номеров «Вестника РФФИ», последние номера «Информационного бюллетеня РФФИ», аннотированный каталог всех выпущенных Фондом книг. В качестве эксперимента несколько книг, выпущенных при поддержке РФФИ, размещены на сервере полностью, в гипертекстовом виде.

Научные мероприятия в России и за рубежом

Самостоятельные конкурсы «Организация и проведение всероссийских и международных научных мероприятий на территории России» и «Участие российских ученых в международных научных мероприятиях за рубежом» проводятся РФФИ с 1995 года. За 7 лет с 1995 по 2001 год на первый из конкурсов поступило 3780 заявок, поддержано 3053, и на второй – 19 910 заявок, поддержано 8822.

Особое внимание уделяется поддержке участия молодых ученых (в возрасте до 35 лет) в работе научных мероприятий в России и за рубежом. Доля заявок молодых ученых в общем объеме поддержанных Фондом заявок непрерывно растет.

Международные связи Фонда

За прошедшие годы РФФИ приобрел высокую репутацию в глазах научной общественности как внутри России, так и за ее пределами. Это предопределяет стремление зарубежных организаций к сотрудничеству с Фондом, проведению совместных конкурсов и других совместных мероприятий.

РФФИ активно развивает связи с международными и зарубежными научными организациями и фондами. Главными задачами Фонда при этом являются:

- содействие российским ученым в выполнении фундаментальных исследований в рамках международной кооперации по всем областям знаний;
- привлечение средств зарубежных и международных инвесторов для развития фундаментальных научных исследований в России;
- помощь зарубежным и международным организациям в экспертизе их проектов силами экспертов РФФИ.

Начиная с 1994 года подписаны соглашения о сотрудничестве с Немецким научным обществом (DFG), Международной ассоциацией по содействию сотрудничеству с учеными независимых государств бывшего Советского Союза (ИНТАС), Государственным фондом естественных наук Китая (ГФЕН), Национальным научным фондом США (NSF), Национальным центром научных исследований Франции (CNRS), Эстонским научным фондом (ЭНФ), Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований (БРФФИ), Национальным научным комитетом в Тайбэе (Тайвань), Шведским советом по исследованиям в области естественных наук (NFR), Фондом научных исследований Нидерландов (NWO), Центром Вольфа Ландау и Фондом Карипло (Италия), Королевским обществом Великобритании (Royal Society), Академией Финляндии.

В рамках этих соглашений проводятся конкурсы совместных научных проектов, что позволяет расширить международное научное сотрудничество и привлечь дополнительные средства из-за рубежа для поддержки лучших российских научных коллективов.

РФФИ ежегодно поддерживает 400–450 международных проектов.

Наиболее активным партнером РФФИ является Немецкое научное общество (DFG). Это определяется наличием долговременных и многочисленных научных связей российских и немецких исследовательских групп практически во всех областях фундаментальной науки и позицией руководства DFG, неформально заинтересованного в поддержании и развитии научного сотрудничества.



Проведение конкурсов совместных исследовательских проектов российских и иностранных ученых для Фонда является наиболее значимой формой интеграции российских исследователей в международное научное сообщество, значительно стимулирует уровень исследований, позволяет поддерживать результаты на мировом уровне.

Система экспертной оценки проектов РФФИ, в которой в качестве экспертов работают тысячи высококвалифицированных ведущих ученых России, пользуется заслуженным уважением и доверием у зарубежных партнеров Фонда. Сотрудничество в области проведения экспертизы как национальных проектов зарубежных фондов, так и совместных проектов российских и иностранных ученых в конкурсах, финансируемых иностранными фондами, является одним из направлений международной деятельности РФФИ.

С начала 80-х годов председатели и президенты крупнейших организаций стран «большой семерки» по финансированию/управлению наукой встречаются ежегодно, эти встречи получили название «научного G7». Эффективная деятельность РФФИ по поддержке фундаментальной науки, активное развитие международных связей высоко оценена в профессиональной сфере. Признание РФФИ на международном уровне привело к трансформации «научного G7» в «научный G8». В 1999 году председатель РФФИ академик М.В. Алфимов был впервые приглашен принять участие в совещании теперь уже «большой восьмерки». При «научном G7/G8» организована рабочая группа «оценки исследовательских процессов». Председатель РФФИ включен в эту группу и участвует в ее работе.

Итоги и перспективы

РФФИ был создан как принципиально новая форма организации науки. Жизнь показала, что эта форма гармонично дополняет традиционный подход к финансированию фундаментальных исследований. В настоящее время РФФИ – это не только сложившаяся структура, но и новая система отношений, охватывающая все стороны жизни научного сообщества.

Важным достижением РФФИ можно считать создание эффективной системы экспертизы научных проектов.

Другой важный результат – создание мощной информационной системы и базы знаний, которые не только обеспечивают текущую работу Фонда, но и доступны всему научному сообществу России.

Фонд внес весомый вклад в создание и развитие информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов для науки и образования. Сюда же можно отнести создание первой и пока единственной в стране Научной электронной библиотеки.

В последнее время серьезное внимание уделяется возможностям практического использования результатов фундаментальных исследований, выполненных при поддержке РФФИ. Невозможно предвидеть, какое из направлений фундаментальной науки приведет к технологическому прорыву, но можно с уверенностью утверждать, что лишь высокий уровень и широкий фронт фундаментальных исследований могут послужить основой передовых технологий.

Большое значение для развития науки в регионах имеет помощь РФФИ в создании и развитии региональных телекоммуникационных сетей и их подключении к глобальным сетям.

Создание и развитие при поддержке РФФИ центров коллективного пользования уникальными научными приборами инициировало возникновение новых неформальных связей между учеными и организациями и существенно расширило возможности проведения экспериментов для тысяч лучших научных коллективов.

Как известно, РФФИ предоставляет гранты ученым с условием, что результаты их исследований будут опубликованы в научных журналах, в том числе в отечественных. Это привело за годы работы Фонда к заметному росту числа поступающих статей, повысило интерес российских и зарубежных читателей к отечественным научным журналам и цитируемость публикуемых материалов. Общее число публикаций в российских научных журналах по результатам выполнения проектов РФФИ за десять лет составляет более двухсот тысяч.



Но главный результат десятилетней деятельности РФФИ – это десятки тысяч выполненных научных проектов и сотни тысяч публикаций в российских и зарубежных журналах. Полный список научных грантов РФФИ ежегодно публикуется, но он, к сожалению, мало скажет неспециалисту. И все же приведем несколько примеров исследований, выполненных при поддержке Фонда: среди них комплекс физических и химических исследований уникальных углеродных структур – фуллеренов, предсказанных российскими и японскими теоретиками и представляющих собой новую форму углерода, существующую наряду с графитом и алмазом, что открывает новые возможности в материаловедении и структурной химии; высочайшим экспериментальным искусством отличаются исследования гелия-3 при температурах, близких к абсолютному нулю, что позволило обнаружить ряд новых физических явлений; исследования по физике размерных эффектов направлены на создание так называемых наноструктурных материалов с необычными физическими свойствами для нового поколения микроэлектронных устройств и вычислительной техники; работы по атомной и молекулярной спектроскопии привели к созданию лазерных стандартов частоты и времени с рекордной стабильностью, необходимых для систем радионавигации; созданы и изучены новые объекты координационной химии – жидкокристаллические комплексы с большой магнитной анизотропией. Большой интерес вызвали работы по моделированию сложных газодинамических, тепловых и взрывных процессов при столкновении кометы Шумейкер-Леви с Юпитером; изучается также проблема астероидной опасности для Земли. Заслуживают упоминания исследования влияния радиоактивных загрязнений на животных, обитающих в загрязненных зонах; рекомендации по предотвращению деградации плодородия торфяных почв, занимающих большие площади на Севере России; изучение Москвы, Санкт-Петербурга и всех населенных пунктов, расположенных вдоль связывающей их магистрали, как единого социально-экономического комплекса; раскопки наиболее ранних славянских поселений X–XI веков на Белом озере.

В 1996 году выделенная Фондом экстренная помощь фактически спасла от закрытия единственную в мире нейтринную установку в Институте физики высоких энергий (Протвино). Благодаря своевременной поддержке РФФИ сохранены коллекция 525 образцов особо чистых веществ в Нижнем Новгороде и единственная в мире коллекция растений за Полярным кругом, спасена и действует Полярная космогеофизическая станция в Тикси. В Институте приматологии РАН (г. Адлер) обезьяний питомник, вывезенный из Сухуми, продолжает функционировать в основном благодаря ежегодному финансированию от РФФИ.

Фонд финансировал и другие работы, имеющие общегосударственное значение, например, по созданию научных основ безопасности и предупреждению аварийных ситуаций на атомных электростанциях. Уникальные материалы о Шикотанском (1994 г.) и Нефтегорском (1995 г.) землетрясениях, об извержении вулкана Карымского и вулканическом взрыве в озере Карымском были собраны учеными исключительно благодаря экстренной поддержке РФФИ.

Определены гены, ответственные за развитие ряда нейропсихических заболеваний, в том числе болезни Альцгеймера, выяснены их функции и намечены пути воздействия на течение болезни. Развита новая теория молекулярных механизмов клеточной дифференциации и старения.

Совместная поддержка РФФИ, Минпромнауки РФ и Российской академии наук обеспечила проведение уникальной трансатлантической экспедиции 2000 года из Архангельска до Владивостока через восемь морей Северным морским путем для изучения биогеохимической обстановки на северном шельфе России.

Гранты РФФИ помогли сохранению наиболее активных научных коллективов и способствовали уменьшению оттока высококвалифицированных специалистов за рубеж.

Фундаментальная наука является не только неотъемлемой частью культуры и образования, но и существенным элементом экономической и политической стабильности общества. Затраты на науку сегодня – это возрождение экономики завтра. Планы РФФИ ориентированы на дальнейшее совершенствование системы поддержки фундаментальной науки. Деятельность Российского фонда фундаментальных исследований является убедительным примером необходимости и эффективности конкурсного подхода к финансированию науки.