

ПО ПРИНЦИПУ ВОСТРЕБОВАННОСТИ



Валентин ОРЛОВИЧ,
председатель
Научного совета
БРФФИ

Достичь высокой научной квалификации, ограничиваясь изучением результатов чужих исследований, невозможно. Чтобы оставаться на гребне мировых достижений, необходимо развивать фундаментальную науку в своей стране. Деятельность Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ, Фонд) является в этом значимым подспорьем.

Выделение грантов, стимулирование совместной работы ученых из вузов, НАН Беларуси и отраслевых научных организаций составляет ее основное содержание. Проведение фондом специальных конкурсов для молодых ученых и региональных конкурсов обеспечивает масштабные возможности для подготовки высококвалифицированных специалистов для вузов, академических и отраслевых институтов. Кроме того, БРФФИ оказывает широкую поддержку совместным исследованиям белорусских ученых и их коллег из России, Украины, Франции и многих других стран. Выделение специальных грантов для участия наших ученых в зарубежных научных мероприятиях как нельзя лучше способствует ознакомлению белорусских исследователей с последними мировыми достижениями. Наконец, Фондом создаются предпосылки для проверки отечественными исследователями оригинальных научных идей. Жесткая система оценки проектов воспитывает у них качества экспертов международного уровня. Особенно хотелось бы подчеркнуть важность поддержки Фондом общественных наук, которые на данном этапе развития белорусского государства помогают сплотить нацию, выявить ее исторические корни, дать научно обоснованные ориентиры в экономике, в правовых отношениях; содействуют разработке долговременных прогнозов развития.

Кстати, Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований создан в мае 1991 года – первый на территории СССР и Восточной Европы. В последние 5 лет в связи с отчетливо обозначенной инновационной ориентацией экономики страны в деятельность Фонда внесены существенные коррективы, нацеливающие ученых на

решение прежде всего тех проблем, которые в перспективе сулят реальное практическое использование полученных результатов.

Надо отметить, что БРФФИ органично вписался в действующую в настоящее время в стране систему государственной поддержки науки, включающую в себя государственные программы фундаментальных и прикладных научных исследований и государственные научно-технические программы. В этой системе, ориентированной в конечном итоге на создание инновационных продуктов, Фонд обеспечивает получение новых знаний, формирование базиса для обоснованного и полномасштабного развития исследований в рамках научных программ, сводя таким образом до минимума риск необоснованных затрат бюджетных средств при планировании последующих работ. Учитывая в значительной степени поисковый и поэтому рискованной характер исследований, осуществляемых в проектах Фонда, представляется правильным, что последние выполняются ограниченным числом исполнителей, соответственно, при относительно небольших объемах финансирования.

За время существования Фонда проведено 75 конкурсов научных проектов, в том числе 13 – для молодых ученых, 5 – совместно с Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ), 8 – с Российским гуманитарным научным фондом (РГНФ), 2 – с Государственным фондом фундаментальных исследований Украины (ГФФИУ), по одному конкурсу – с Национальным центром научных исследований (НЦНИ) Франции, Академией наук Молдовы (АНМ), Национальной академией наук Азербайджана (НАНА), 2 – с Вьетнамской академией наук и технологий (ВАНТ), 7 региональных



конкурсов – по проблемам Брестской, Могилевской областей и белорусского Полесья. Ежегодно проводятся конкурсы «Наука-МС», в рамках которых рассматриваются совместные проекты белорусских ученых и их коллег из многих стран (США, Англии, Германии, Польши, Японии, Китая и так далее). Всего за время существования Фонда подано на конкурсы более 10,5 тыс. заявок, в том числе свыше 2 тыс. – от молодых ученых. Принято к финансированию (включая конкурсы 2008 года) 4780 проектов (44,86 % от общего числа поданных заявок), в том числе 1203 – созданных молодыми учеными (53,28 %). Финансируемые БРФФИ проекты выполнялись или выполняются в более чем 130 организациях Беларуси. Только в 2008 году в этих работах принимало участие около 5700 ученых, в том числе 1145 молодых.

БОЛЬШЕ ИЛИ ЛУЧШЕ?

В последние 6 лет наблюдается существенный рост числа подаваемых в БРФФИ заявок. Если в 2003 году их общее количество составило 627, то в 2007-м – 954 (табл. 1).

В этот период Фондом было принято и рассмотрено 5155 проектов. Достаточно устойчиво возрастает число представленных проектов по секции биологических, медицинских и аграрных наук, по секции физики, математики и информатики, по секции химии и наук о Земле (рис. 1). До 2007 года стремительно росло (за четыре года – в 2,24 раза) количество заявок по секции гуманитарных наук, но в 2008-м оно резко снизилось. Причина, на наш взгляд,

в том, что в предшествующем году на конкурсы было представлено много проектов, не соответствующих требованиям Фонда. Экспертные советы, секция и бюро Научного совета БРФФИ проявили принципиальность и отобрали для финансирования только 33 % из них. Ученые-гуманитарии приняли во внимание критерии Фонда и на конкурсы 2008 года предложили меньшее количество, но более качественных проектов, в результате для финансирования было одобрено 46 % из предложенных.

К сожалению, очень медленно увеличивается количество проектов по секции технических наук. Возможным объяснением этому может служить большая загруженность ученых этого профиля, занимающихся востребованными промышленностью прикладными исследованиями и разработками. Однако не надо забывать и о научном заделе на будущее.

Учитывая необходимость развития фундаментальных исследований, Президиум НАН Беларуси и Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь систематически повышают объемы бюджетного финансирования Фонда. За последние 6 лет оно увеличилось (в долларовом эквиваленте) в 2,92 раза. Кроме того, для региональных конкурсов дополнительно привлекаются средства, выделяемые районными и областными администрациями и Министерством образования Беларуси.

Вследствие этого возросло не только количество проектов, подаваемых учеными в БРФФИ и профинансированных им, но их средняя стоимость. На рис. 2 представлены кривые, характеризующие количество

ОРЛОВИЧ

Валентин Антонович.

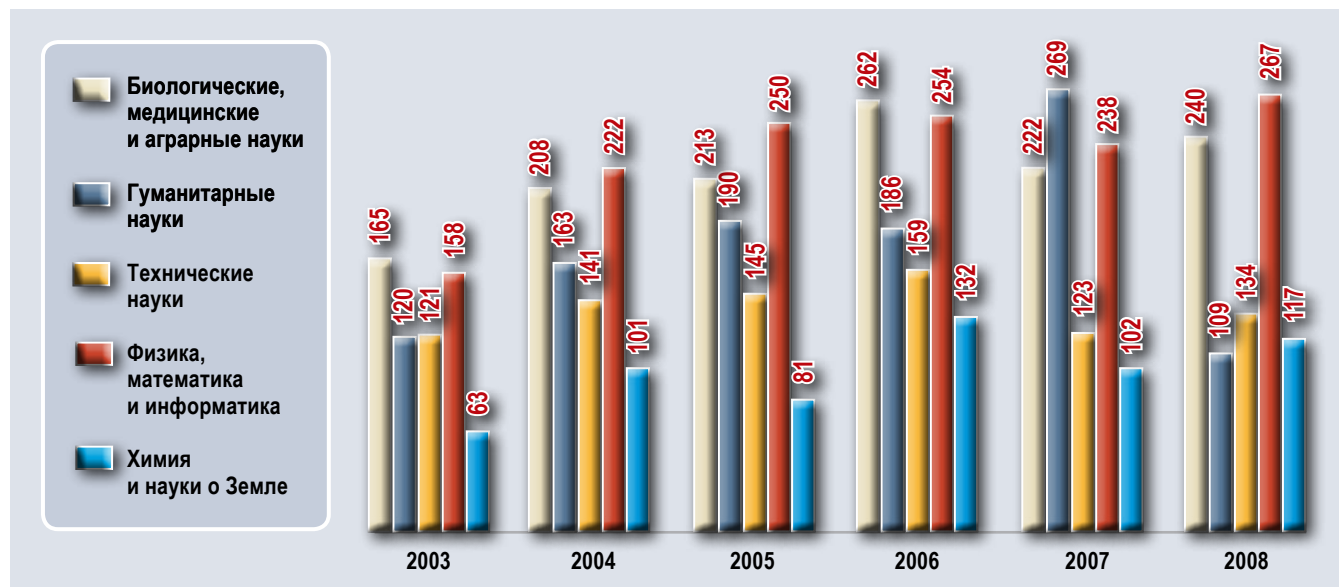
Родился в 1947 году в д. Красное Молодечненского района Минской области. Окончил физфак БГУ в 1969 году. До 2003 года работал в Институте физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси. С 2003-го является председателем Научного совета – директором Исполнительной дирекции БРФФИ. На общественных началах – научный руководитель лаборатории нелинейной оптики в институте физики. Доктор физико-математических наук, профессор, академик НАН Беларуси.

Сфера научных интересов: лазерная физика, нелинейная оптика, лазерная спектроскопия, лазерно-оптическое приборостроение. Автор более 500 научных работ. Лауреат Государственной премии Республики Беларусь.

Таблица 1. Динамика изменения количества проектов, представленных в Фонд в 2003–2008 годах, с разбивкой по секциям

Секция	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2003–2008 годы
Биологических, медицинских и аграрных наук	165	208	213	262	222	240	1310
Гуманитарных наук	120	163	190	186	269	109	1037
Технических наук	121	141	145	159	123	134	823
Физики, математики и информатики	158	222	250	254	238	267	1389
Химии и науки о Земле	63	101	81	132	102	117	596
Всего	627	835	879	993	954	867	5155

Рисунок 1. Динамика количества подаваемых проектов по конкурсам 2003–2008 годов с разбивкой по секциям



поданных заявок и одобренных для финансирования проектов. Несмотря на существенное увеличение объемов финансирования Фонда, число проектов, отобранных им для поддержки, за 2003–2008 годы возросло не слишком значительно, при этом финансирование получил в среднем лишь каждый второй из предложенных. Это свидетельствует о том, что в целом система многоступенчатой экспертизы в Фонде работает стабильно; требования, предъявляемые экспертными советами к качеству подаваемых проектов, соответствуют международным, а сама экспертиза является достаточно объективной. За истекшие 6 лет средняя стоимость проектов, профинансированных Фондом, увеличилась (в долларовом эквиваленте) в 2-3 раза. Тем не менее, часто приходится слышать, что средства, выделяемые БРФФИ на их осуществление, недостаточны. За последние годы в нашей стране существенно повысилась зарплата, в том числе в сфере науки. Усложняются экспериментальные исследования, растет стоимость оборудования и материалов. В такой ситуации каждому ученому хотелось бы располагать большими средствами для проведения своих изысканий. И этот вопрос часто обсуждается на заседаниях секций и бюро Научного совета БРФФИ. Имеется принципиальная возможность резко сократить число одо-

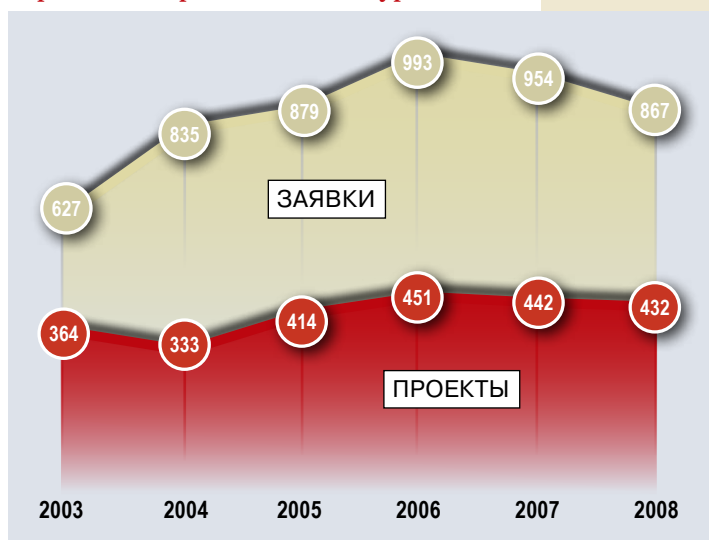
бранных проектов и таким образом увеличить объемы их финансирования. Однако при детальном рассмотрении на экспертных советах и секциях каждый раз оказывается, что оригинальных проектов, обладающих инновационным потенциалом и достойных поддержки, достаточно много. Поэтому подразделения Научного совета проводят взвешенную политику, стремясь, с одной стороны, постепенно увеличивать среднюю стоимость проекта, с другой – не оставлять без финансирования то, что его достойно. Надо также принимать во внимание, что проекты Фонда выполняются не на пустом месте. Организации предоставляют исполнителям в безвозмездное пользование экспериментальное оборудование, материалы и тому подобное. В НАН Беларуси существует специальная программа поддержки аспирантов и докторантов, в соответствии с которой выделяются средства на приобретение компьютеров, другой техники, на командировочные расходы. В последние годы объемы финансирования проектов БРФФИ практически не уступают аналогичным показателям российских фондов, АНМ и ВАНТ. В последнее время общее количество научных работников, занимающихся фундаментальными исследованиями в нашей стране, остается более или менее постоянным. Учитывая реализуемый на практике инно-



вационный путь развития страны, можно ожидать, что часть из них будет вовлечена в прикладные исследования и разработки. Поэтому было бы целесообразно не столько увеличивать число поддерживаемых Фондом проектов, сколько усилить финансирование тех из них, в которых предлагаются научные идеи мирового уровня, обладающие одновременно значительным практическим потенциалом. Кроме того, для более эффективной подготовки научной смены есть смысл увеличить выделение средств на молодежные проекты. Научные публикации и патенты являются основным видом продукции по проектам Фонда. Количественные данные по ее объемам за последние пять лет приведены в табл. 2.

Очевидно, что в среднем научных публикаций по проектам Фонда становится больше. Однако в расчете на один проект количество научных трудов изменяется незначительно и составляет в среднем 11,08, в том числе около семи – опубликованные и посланные в печать научные статьи. В принципе, это хорошие цифры, превышающие аналогичный показатель РФФИ и свидетельствующие об активной и продуктивной работе белорусских ученых. Но настораживает тот факт, что в расчете на один проект число статей, публикуемых в зарубежных журналах, особенно за пределами СНГ, растет медленно.

Рисунок 2. Число поступивших заявок и число профинансированных проектов по конкурсам 2003–2008 годов



ВАЖЕН РЕЗУЛЬТАТ

Как уже указывалось, для нашей страны все более актуальным становится повышение вклада науки, в том числе фундаментальной, в национальную экономику. Поэтому в последние годы при отборе проектов для финансирования экспертные советы и Научный совет БРФФИ уделяют потенциальной практической значимости заявляемых учеными исследований особое внимание. Были также разработаны специальные дополнительные документы,

Таблица 2. Публикации и патенты по завершенным в 2004–2008 гг. проектам БРФФИ

Вид публикации	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	ВСЕГО
Монографии	57	86	88	118	87	590
Статьи	1425	1652	1289	2042	2085	9471
в т.ч. в зарубежных изданиях	587	441	433	661	794	3367
Тезисы	1269	1201	1058	1676	1619	8066
в т.ч. в зарубежных изданиях	829	763	770	1043	1231	5446
Направлено в печать	873	1083	1048	1380	1057	4896
Получено патентов	19	33	34	75	25	5953
ВСЕГО	3643	4055	3517	5291	4873	24278
Научная продукция в расчете на один проект	10,2	11,2	10,7	12,8	10,5	11,08
Научная продукция в зарубежных изданиях в расчете на один проект	4,0	3,3	3,6	4,1	4,4	3,88



1929 **80** 2009



1929 **80** 2009

которые организации-исполнители представляют в Фонд после окончания проектов. В них детально анализируются конкретные пути и возможные области применения результатов исследований, а также приводятся данные об уже имеющемся опыте их использования. Критерием практической реализации стали создание экспериментальных образцов, испытанных в производственных условиях, опытных образцов, выпуск партий или промышленных серий изделий, использование результатов проектов при выполнении заданий государственных научно-технических программ или научно-технических программ Союзного государства, издание учебников и учебных пособий в системе образования, получение патентов, заключение контрактов с зарубежными организациями и/или выполнение международных проектов с зарубежным финансированием, использование результатов завершённых проектов в материалах органов государственного управления Республики Беларусь.

Систематизированные данные по практическому использованию результатов проектов БРФФИ, завершённых в 2004–2008 годах, представлены в табл. 3 и на рис. 3.

Они свидетельствуют, что в последнее время существенно возросло количество проектов, результаты которых еще на стадии их выполнения были практически реализованы. Особенно хотелось бы отметить два обстоятельства. Во-первых, молодые ученые более активны в этом отношении,

чем их старшие коллеги. Например, из 105 молодежных проектов, завершённых в 2007 году, нашли практическое применение результаты 54 (51,4%), причем 21 из них внедрен в то или иное производство. Во-вторых, очень успешно осваиваются на практике результаты международных проектов, в том числе выполненных совместно с РФФИ, РГНФ и ГФФИУ. По итогам 2007 года результаты более 60 % всех завершённых международных проектов были воплощены в жизнь в той или иной форме.

Лучше всего обстоит дело с внедрением инноваций у ученых технических, биологических, медицинских и аграрных направлений. В то же время физики и математики в большей степени используют свои результаты для привлечения в нашу страну зарубежного финансирования. Завершённые в 2008 году проекты легли в основу заключённых международных контрактов на сумму 768,7 тыс. евро, 1343 тыс. долларов, 448 тыс. российских рублей и 9 тыс. английских фунтов, что эквивалентно 5,34 млрд. белорусских рублей. Наряду с практической реализацией результаты половины проектов получили дальнейшее развитие в государственных научных программах различного уровня.

Внедрение результатов исследований в практику на стадии выполнения проектов БРФФИ ученые организуют сами. Поэтому в большинстве случаев оно носит локальный характер и осуществляется

Таблица 3. Распределение проектов БРФФИ, результаты которых нашли практическое применение, по областям реализации

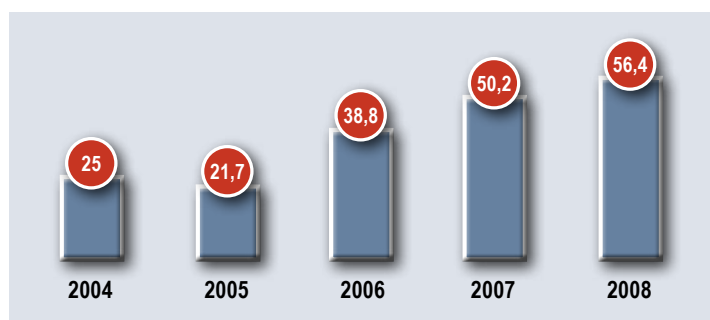
Область реализации	Количество проектов с практическим применением				
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Внедрение	12	37	33	54	58
ГНТП	33	15	34	49	53
Образование	14	17	39	80	118
Зарубежные контракты и проекты	12	9	21	32	33
Патенты	19	33	34	75	26
Заявки	-	-	56	64	57
Материалы для госорганов	2	3	9	20	15
Практическая реализация проектов (от общего количества завершённых, %)	5	22	39	50	56,4

на отдельном промышленном или сельскохозяйственном предприятии, в вузе или медицинском учреждении. Например, разработанные в результате изучения особенностей формирования патогенной микобиоты на картофеле рекомендации по защите растений (молодежный проект Б05М-037, научный руководитель – Калач В.И., Научно-практический центр по картофелеводству и плодоовощеводству НАН Беларуси) прошли производственные испытания в СПК «Туринский» Пуховичского района Минской области. Это позволило повысить продуктивность растений на 24,5 %. Рентабельность рекомендуемой системы защиты составила 42,5 %, чистый доход – 675,8 тыс. рублей на 1 га. Теперь дело за распространением хорошо зарекомендовавшего себя метода.

Для стимулирования масштабного использования результатов, полученных в рамках проектов БРФФИ, работники исполнительной дирекции Фонда систематизируют перечни завершенных проектов, имеющих инновационную направленность, а также частично реализованных на практике, и направляют их в соответствующие министерства и ведомства республики. Краткая информация в виде аннотаций дается также на сайте Фонда в Интернете.

Между тем не все наши ученые стремятся находить конкретные точки и направления практического приложения результатов своей работы. Иногда их рекомендации носят расплывчатый характер, а из непосредственного общения становится ясно, что они не интересуются мировыми тенденциями развития тех или иных отраслей промышленности, сельского хозяйства, здравоохранения и имеют довольно слабое представление о нуждах отечественных производителей. Это допустимо, если ученый действительно способен предложить идею мирового уровня, доказать ее правильность и опубликовать результаты своих исследований в одном из авторитетных мировых научных журналов. Но бывает, что идея хоть и оригинальная, но не дотягивает до международного уровня, а ее внедренческие перспективы и вовсе туманны. Поэтому при оценке экспертными советами пода-

Рисунок 3. Доля практической реализации завершенных проектов по конкурсам 2003–2008 гг. (%)



ваемых заявок следует ориентироваться не только на содержание проекта, но и на то, с какими результатами податели этих заявок, получавшие финансирование по другим проектам Фонда, завершили свои исследования, в том числе и в плане практического применения. Информационная система БРФФИ позволяет обеспечить экспертные советы такими данными.

Конечно, в деятельности БРФФИ не все идеально. Пока еще очень мало проектов, в которых участвовали бы ученые из реального сектора экономики (Минпром, Минздрав, другие министерства и ведомства); явно недостаточно работ, выполняемых коллективами, сформированными из научных сотрудников разных специальностей, соответственно, недостаточно исследований, выполняемых на стыке различных наук. Иногда появляются проекты, посвященные решению очень узких проблем, не имеющих существенного научного или практического значения, либо, наоборот, сформулированные столь широко и неконкретно, что оценить их важность не представляется возможным. Тем не менее, почти два десятилетия функционирования Фонда убедительно подтверждают, что в стране выработан эффективный механизм, обеспечивающий на конкурсной основе финансовую поддержку наиболее активно работающих научных групп, предлагающих для исследований оригинальные научные идеи. Реализация этих идей не только позволяет белорусским ученым вносить вклад в сокровищницу мировой науки, но и создает основу для инновационного развития страны. ■

