

БРФФИ: 30 лет поддержки новых идей и ярких людей в науке



Сергей Гапоненко,
Председатель научного совета БРФФИ,
директор Исполнительной дирекции,
академик

В мае 1991 г. в весьма непростой для страны период решением Совета министров БССР был образован Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований. Примеру нашего правительства последовали и руководители России, Украины, Азербайджана. Своевременное создание Фонда позволило значительно уменьшить отток талантливых ученых из науки в сложный экономический период конца прошлого столетия, способствовало сохранению основных научных школ; благодаря этому удалось выявить и поддержать на взлете одаренных молодых исследователей, ставших теперь известными учеными, академиками, профессорами. Можно образно сказать, что главная миссия Фонда – сохранение и развитие научного «генофонда» страны путем поддержки краткосрочных проектов, содержа-

щих новые идеи. С другой стороны, сегодня центр тяжести научных исследований все больше смещается от познания природы, человека и общества к изучению искусственных объектов и созданию научных основ новых технологий, машин, информационных систем, лекарств, продуктов питания. Фундаментальные исследования в значительной части стали первым (и при этом самым дешевым) этапом инновационного цикла «от высокой науки к высоким технологиям».

Все гранты фонда присуждаются на конкурсной основе вне зависимости от ученых степеней, званий, должностей научных сотрудников и ведомственной подчиненности организаций, в которых они работают. Решения принимаются Научным советом БРФФИ по результатам государственной научной экспертизы и заключений 16 экспертных советов, членами которых являются активно работающие ученые – авторитетные специалисты в различных областях фундаментальных знаний. Определяющим фактором при этом выступает научный уровень предлагаемого проекта и личность руководителя (учитываются его научная биография и уровень публикаций). Естественно, что наиболее деятельные заявители и исполнители проектов БРФФИ – организации с высоким международным признанием публикационной активности научных работников.

За 30 лет Фондом проведено 303 конкурса исследовательских проектов, на которые было подано 20,8 тыс. заявок, принято к финансированию более 9330 проектов (44,7% от числа заявок), в том числе 2462 – молодых ученых (51% от числа зая-

вок) из более чем 200 учреждений и организаций Республики Беларусь. С 1991 г. выделено 647 грантов финансовой поддержки для проведения республиканских и международных научных мероприятий на территории нашей страны, направленных на развитие фундаментальных научных исследований; 614 грантов – на участие исполнителей проектов БРФФИ в зарубежных научных мероприятиях, связанных с проведением аналогичных исследований; 365 представлены для издания научных трудов (в основном монографий), освещающих актуальные проблемы мировой и отечественной науки, вопросы экономического и культурного развития нашей страны.

Передача в 2002 г. БРФФИ в подчинение Национальной академии наук Беларуси не привела к потере «географии» наших грантов. Чуть более половины проектов выполняют ученые академических институтов, а в целом поддержку Фонда регулярно получают примерно 100 организаций из полутора десятков министерств и ведомств, в том числе почти 40% грантов выделяется белорусским вузам. В табл. 1 показаны 10 самых активных получателей грантов за последние 5 лет.

Анализ публикационной активности академических институтов, проведенный Центральной научной библиотекой НАН Беларуси, в сопоставлении со статистикой заявок и грантов Фонда демонстрирует высокую корреляцию числа полученных грантов с количеством публикаций международного уровня (рисунки).

Анализ распределения грантов по регионам показывает в среднем корреляцию с числом исследователей (табл. 2): примерно 80% из их числа находятся в Минске и Минской области, и естественно, они и получают основное количество грантов.

Отметим некоторые из многих значимых научных результатов, полученных при поддержке Фонда в последние годы.

В Объединенном институте проблем информатики НАН

Организация	Кол-во договоров	Уд. вес, %
Белорусский государственный университет	167	9,68
Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси	120	6,95
НПЦ НАН Беларуси по материаловедению	84	4,87
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники	70	4,06
НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам	56	3,24
Институт биоорганической химии НАН Беларуси	50	2,90
Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАН Беларуси	48	2,78
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы	41	2,38
НИИ физико-химических проблем БГУ	40	2,32
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины	37	2,14

Таблица 1. Топ-10 организаций по числу полученных грантов в период 2017–2021 гг.

Беларуси разработан метод комбинирования информативных признаков многоспектральных изображений для оценки состояния сельскохозяйственной растительности. Он строится на совместном использовании данных видимого диапазона и ряда вегетационных индексов, вычисляемых по изображениям в видимой и инфракрасной областях спектра, а также цветовых, текстурных и фрактальных характеристик (рук. А.А. Дудкин). В Гомельском госуниверситете им. Ф. Скорины под руководством А.А. Панкова разработан новый метод исследования динамических характеристик бозона Хиггса, на его основе определен спин бозона Хиггса с прецизионной точностью, кратно превышающей достигнутую на сегодняшний день. В Белгосуниверситете (А.В. Новицкий с сотр.) и в Гомельском госуниверситете им. Ф. Скорины (С.А. Хахов, И.В. Семченко с сотр.) разрабатывают новые

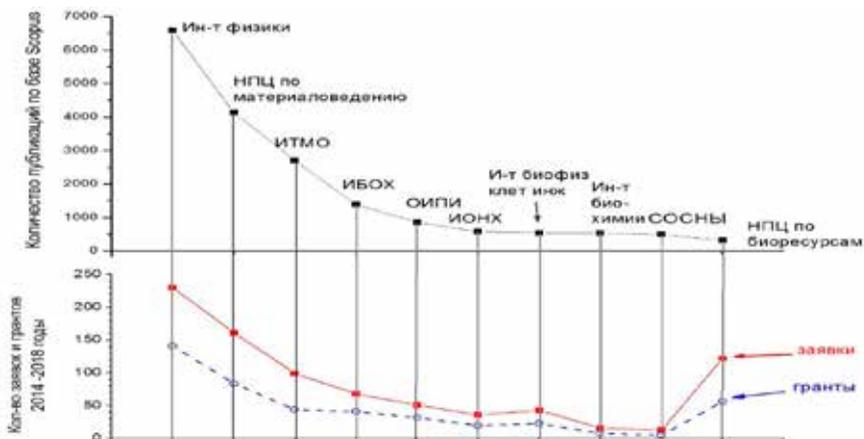


Рисунок. Корреляция публикационной активности (по данным ЦНБ НАН Беларуси), числа поданных заявок и количества полученных грантов 10 наиболее активными, по данным базы Scopus, институтами НАН Беларуси

методы описания распространения электромагнитного излучения в «экзотических» искусственных средах с необычными свойствами. В НИИ ядерных проблем БГУ под руководством С.А. Максименко реализована серия проектов по изучению графеновых наноструктур в широком диапазоне электромагнитного спектра от оптического до терагерцового излучения. В Институте физики им. Б.И. Степанова выполнены исследования механизмов эпитаксиального роста полупроводниковых структур методом молекулярно-лучевой эпитаксии (Е.В. Луценко с сотр.), а также цикл работ по идентификации пигментов в составе объектов культурного наследия методами лазерной спектроскопии с использованием металлических наночастиц (Е.В. Шабуня-Клячковская с сотр.).

Группа ученых из Института механики металлополимерных систем имени А.В. Белого НАН Беларуси (Ю.М. Плескачевский, В.А. Гольдаде, С.В. Панин) при поддержке Фонда развивают новое научное направление по созданию «умных» функциональных полимерных материалов – композитов с дисперсными и армирующими включениями. В НПЦ по материаловедению НАН Беларуси Гременок В.Ф. и молодые члены его научного коллектива в течение ряда последних лет получали гранты на поддержку развития идеи применения четверных соединений меди для создания недорогих солнечных элементов, что позволило предложить методики их синтеза на лабораторном уровне и выйти с предложениями для продвижения результатов в практику.

Под руководством А.И. Иванца сотрудники Института общей и неорганической химии НАН Беларуси разработали научные основы создания новых адсорбционных материалов на основе мезопористых фосфатов многовалентных металлов. В Институте биоорганической химии НАН Беларуси выполнена гетерологическая экспрессия рекомбинантной простаглицинсинтазы человека,

что важно для изучения каталитических и физико-химических свойств белка, а также выявления взаимосвязей белок-белковых взаимодействий в системе биосинтеза простаглицина и механизма заболевания, опосредованных их нарушением (А.А. Гилеп с сотр.). В НИИ физико-химических проблем БГУ созданы методики формирования электростатических ансамблей люминесцентных полупроводниковых нанокристаллов соединений II–VI и наночастиц серебра или золота различной формы и размера с последующим формированием тонкопленочных структур на их основе (М.В. Артемьев с сотр.).

В Белгосуниверситете под руководством В.В. Демидчика установлена сигнальная роль экзогенного аскорбата в клетках корня высших растений и показано, что внеклеточный пул важнейшего антиоксиданта – L-аскорбиновой кислоты – является активатором системы клеточной сигнализации, индуктором процессов запрограммированной гибели клеток и эффективным регулятором роста клеток корня. В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси изучен биохимический состав ряда лекарственных растений, что позволило вывести первый белорусский сорт чернушки посевной «Славянка» (рук. Е.В. Спиридович). В Институте почвоведения и агрохимии НАН Беларуси выявлены закономерности изменения содержания гумуса в почвах, сформированных на разных почвообразующих породах; обоснована необходимость адаптации приемов восстановления гумусного состояния земель к почвенно-экологическим условиям (рук. В.В. Лапа). В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси под руководством Н.Г. Аверинной выполнен интересный проект по использованию соединений торфа как химических индикаторов болотных экосистем Беларуси и Сибири (совместно с Сибирским отделением РАН). В Институте защиты растений НАН Беларуси выявлен новый опасный вредитель озимых зерновых культур – хлебная жужелица обыкновенная, инвазия которой произошла из-за рубежа и привела к снижению урожая зерна на 9–11%. Сформирован ассортимент препаратов для предпосевной обработки семян и защиты растений, что позволило повысить урожай зерна (С.В. Бойко с сотр.). В Брестской области при совместном финансировании БРФФИ и облисполкома выполнена серия проектов по анализу загрязнения почв

	Заявки	Новые гранты, % прохождения	Общее число проектов за год	Количество исследователей в регионе
Минск и обл.	723 (89 организаций)	336 (71 орг-ция) 46%	831 (82%)	82,6%
Гомельская обл.	78 (11 организаций)	30 (9 орг-ций) 38%	67 (6,6%)	8,8%
Витебская обл.	58 (7 организаций)	16 (5 орг-ций) 27%	44 (4,3%)	3,0%
Гродненская обл.	57 (4 организации)	20 (3 орг-ции) 35%	43 (4,3%)	1,5%
Брестская обл.	28 (5 организаций)	5 (4 орг-ции) 18%	22 (2,1%)	2,0%
Могилевская обл.	23 (6 организаций)	3 (2 орг-ции) 13%	13 (1,3%)	2,1%

Таблица 2. Распределение числа поданных заявок, полученных грантов и выполняемых проектов по регионам Беларуси в 2020 г.

и воды тяжелыми металлами, выработаны предложения по восстановлению и использованию загрязненных почв (Н.В. Михальчук с сотр.).

При поддержке нашего и российского фондов осуществлено уникальное исследование «Страна в огне. 1941–1945», в ходе которого коллективом под руководством А.А. Ковалени, А.М. Литвина и И.Ю. Воронковой выявлена и введена в научный оборот почти тысяча ранее неизвестных документов периода Великой Отечественной войны. В Институте истории НАН Беларуси исследованы позднепалеолитические памятники белорусско-российского порубежья, определено историческое место в позднем палеолите Восточной Европы стоянок Юровичи и Бердыж и установлены их региональные особенности в рамках среднелепельской этнокультурной общности (Е.Г. Калечиц с сотр.). Центральная научная библиотека выполнила проект по истории Института белорусской культуры в контексте общественно-политического фона того периода, роли Инбелкульты в зарождении академической науки, персональных взглядов, устремлений и ожиданий его сотрудников (рук. А.И. Груша).

В РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии изучены молекулярно-генетические механизмы клеточной резистентности у детей с хроническим миелоидным лейкозом и определены их связи с клинико-лабораторным ответом пациентов на патогенетическую терапию препаратом Иматиниб. Результаты проекта позволили рекомендовать к использованию критерии оценки и индивидуализации лечения детей с этим заболеванием на основе молекулярно-генетического мониторинга опухолевого клона (рук. Т.В. Савицкая).

После подписания нами в 2016 г. многостороннего соглашения с участием организаций России, Армении, Кыргызстана, Вьетнама, Монголии появилась возможность поддерживать многосторонние проекты. Примером плодотворного трехстороннего сотрудничества является проект Института энергетики НАН Беларуси с участием коллег из России и Армении «Методы и технологии оценки влияния энергетики на геоэкологию Байкальского региона», в котором предложено использовать математические модели, данные геоинформационных систем, а также возможности современных интеллектуальных технологий и когнитивное моделирование.

Наш Фонд давно стал не только важным для отечественной науки органом грантового финансирования исследований, но и главным инструментом реализации международного научно-технического партнерства. БРФФИ заключил 34 соглашения

о сотрудничестве с международными и иностранными организациями, фондами и государственными органами, которые осуществляют поддержку научных исследований. Только за последние 5 лет проведены совместные конкурсы научных проектов с учеными из Азербайджана, Армении, Вьетнама, Израиля, Италии, Китая, Кореи, Молдовы, Монголии, России, Румынии, Украины, Турции. В 2020–2021 гг. мы поддержали около 500 проектов белорусских ученых вместе с коллегами из более чем 40 стран. Наибольшее их количество выполнялось совместно с Россией, Румынией, Китаем, Вьетнамом, Украиной, Арменией, Италией и Польшей. Полная география международных проектов включает страны Западной Европы, США, Японию, Южную Африку, Саудовскую Аравию, Сингапур и др.

Несмотря на особенности жизни в условиях пандемии, ученые по-прежнему активно генерируют новые идеи, и количество научных проектов, которые мы получаем для экспертизы, остается примерно на уровне около тысячи в течение последних лет. Каковы новые направления деятельности Фонда в последние годы? Нами подписан ряд новых международных соглашений, которые позволили впервые провести конкурсы совместных проектов с Израильским научным фондом, Пекинским технологическим институтом, Международным центром теоретической физики МАГАТЭ-ЮНЕСКО, Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Россия), Министерством инновационного развития Узбекистана, Национальным центром нанотехнологий Турции. В соответствии с подписанным в 2021 г. соглашением с Российским научным фондом в этом году состоится первый конкурс российско-белорусских проектов укрупненного формата продолжительностью 3 года. Совместно с Национальным фондом естественных наук Китая впервые организован конкурс по проблемам COVID-19. Учитывая актуальность научных основ для прикладных направлений, мы организовали национальные тематические конкурсы в области борьбы с COVID-19 и в области электротранспорта и выделили 40 целевых грантов для работы в этих направлениях.

Работа Фонда является частью уставной деятельности Национальной академии наук Беларуси, связанной с организацией и координацией фундаментальных исследований в нашей стране. Президиум НАН Беларуси неизменно поддерживает наши действия по сохранению традиций грантового финансирования научных изысканий и развитию новых инициатив. ■