

# МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ИПФ – ФАКТЫ, ЦИФРЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ

О.К. Ильяшенко, Г.А. Конунова

*Институт прикладной физики АН Молдовы,  
ул. Академией, 5, г. Кишинев, MD-2028, Республика Молдова,  
[iliasenco@phys.asm.md](mailto:iliasenco@phys.asm.md), [galina.conunova@phys.asm.md](mailto:galina.conunova@phys.asm.md)*

*Возьмемся за руки, друзья, чтоб не пропасть поодиночке  
Б.Ш. Окуджава*

Международное сотрудничество – неотъемлемая и очень важная часть научно-технической деятельности. Если оно хорошо налажено и партнеры подходящие, то его результаты будут взаимовыгодны, и такое сотрудничество гарантирует надежное продвижение к общей цели, содействует решению общих задач, создает базу для дальнейшей успешной работы всех участвующих сторон.

**В 2011 году научные учреждения Республики Молдова и их сотрудники отмечают 65-летие академической науки.** Что касается Института прикладной физики АН Молдовы (ИПФ), то он был создан в 1964 году, и его международные контакты вначале были составной частью советской науки. Этим и объясняется продолжающееся до сих пор активное взаимодействие ИПФ с соответствующими организациями Беларуси, России, Украины.

**Целями и задачами международного научного сотрудничества института в настоящее время являются:**

- Участие в международных научных проектах, программах
- Поддержка молодых ученых, аспирантов через стипендии, гранты
- Организация международных научных конференций, семинаров, летних школ, проводимых как в республике, так и за рубежом, и участие в таковых.

Следует отметить, что еще в советское время работающих в ИПФ физиков ценили во многих зарубежных странах за светлый ум и умелые руки.

**Академик Б.Р. Лазаренко**, изобретатель электроэрозионного (электроискрового) метода обработки материалов, используемого во многих странах, первый директор ИПФ, хорошо известен во всем мире, а особенно в Китае, где он работал несколько лет советником по науке.

**Академик Т.И. Малиновский**, основатель кристаллографии в Молдове, был членом рабочих комитетов Международного союза кристаллографов. Он сочетал научную работу с общественной, возглавляя организацию польской диаспоры в Молдове. За вклад в улучшение отношений между нашими странами академик Т. И. Малиновский награжден Большим Крестом ордена за Заслуги Республики Польша (*The Grand Cross of the Order of Merit of the Republic of Poland*).

**Академик С.И. Радауцан**, пользующийся известностью среди физиков-прикладников, был почетным членом АН Румынии и Российской академии космонавтики имени К.Э. Циолковского, доктором *Honoris Causa* трех университетов Румынии: *West University* (Тимишоара), *Transylvania University* (Брашов), *Al.I. Cuza* (Яссы).

В последние годы наиболее тесные связи поддерживаются с коллегами и научно-исследовательскими организациями из следующих стран.

**Беларусь:** **Белорусский государственный университет** информатики и радиоэлектроники (Минск); Институт физики им. Б. И. Степанова **НАН Беларуси (Минск)**; Государственное научное учреждение «Институт технологии металлов» **НАН Беларуси (Могилев)**; Государственное научное учреждение «Институт технической акустики» **НАН Беларуси (Витебск)**.

**Бельгия:** Католический университет (**Левен**).

**Испания:** Институт молекулярных исследований Университета Валенсии (**Валенсия**).

**Италия:** Политехнический университет провинции Марке (**Анкона**); Институт материаловедения для электроники и магнетизма при *Национальном исследовательском совете (Парма)*.

**Литва:** Вильнюсский университет (**Вильнюс**); Литовский аграрный университет (**Каунас**).

**Польша:** Институт физической химии Польской Академии наук (**Варшава**); Университет им. Адама Мицкевича (Отделение кристаллографии химического факультета) (**Познань**); Университет во **Вроцлаве**; Технологический университет (**Гданьск**); Центр полимерных и углеродных материалов Польской Академии наук (**Забже**).

Кроме того, ИПФ является ассоциированным членом научного совета Международной лаборатории (Института) сильных магнитных полей и низких температур (**Вроцлав**).

**Россия:** Московский государственный университет имени **М.В. Ломоносова**; Объединенный институт ядерных исследований – международная межправительственная научно-исследовательская организация (**ОИЯИ, Дубна**); Московский институт радиотехники, электроники и автоматики (**МИРЭА, Москва**); Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова Министерства Образования и Науки Российской Федерации (**Кострома**); Государственное научное учреждение «Государственный научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка» Россельхозакадемии (**Москва**); Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л. Я. Карпова (**ФГУП НИФХИ, Москва**) и др.

**Румыния:** Политехнический университет (**Бухарест**); Университет «Дунэря де Жос» (**Галац**); Национальный научно-исследовательский институт физики и ядерной инженерии «Хория Хулубей» (**Бухарест**); **Бухарестский** университет (химический факультет) и др.

**США:** Национальное агентство по аэронавтике и космическим исследованиям (**НАСА**); Университет Клемсона (**Клемсон, Северная Каролина**); Университет Брауна (**Провиденс, Род-Айленд**); Университет Южной Флориды (**Тампа, Флорида**) и др.

**Украина:** Физико-технологический институт металлов и сплавов **НАН Украины (Киев)**. Институт органической химии **НАН Украины (Киев)**; Институт общей и неорганической химии им. В.И. Вернадского **НАН Украины (Киев)**; Физико-химический институт им. А.В. Богатского **НАН Украины (Одесса)**; Университет им. Т. Шевченко (**Киев**) и др.

**Франция:** Лаборатория по изучению структуры, свойств твердых тел и их моделированию при Центральной школе (*Ecole Centrale*) – высшей школе с мировой известностью (**Париж**); Университет «Клод Бернар» **Лион 1** (Лаборатория физической химии люминесцентных материалов); Университет Тулуза 3: Поль Сабатье (**Тулуза**); Университет Версаль-Сен-Кантен-ан-Ивелин (**Версаль**).

**Турция:** Институт теоретической и прикладной физики (**Турунч-Мармарис**).

**Швейцария:** Институт Пауля Шеррера (**Виллиген**); Швейцарский федеральный технологический институт (**Цюрих**).

**Эстония:** Технический университет (**Таллин**).

Сегодня исследователи из ИПФ работают по грантам, в рамках совместных проектов и программ также в **Финляндии** (*Lappeenranta Technical University*), **Германии** (*Freie Universitat Berlin, Helmholtz Zentrum Berlin, Universitat Augsburg, Technische Universitat Braunschweig*), на **Тайване** (*The National Taiwan University of Science and Technology, Taipei*).

Отдельно следует отметить сотрудничество начиная с 2000 г. Группы исследования атмосферы ИПФ, которой руководит д.т.н. А.А. Акулинин, с NASA, Goddard Space Flight Center (*GSFC*). Благодаря этому, а также при финансовой поддержке **Американского фонда гражданских исследований и развития (CRDF)** удалось создать уникальную для Молдовы наземную станцию по мониторингу солнечной радиации. Эта станция зарегистрирована в базе данных **Global Atmosphere Watch Station Information System (GAW SIS)** в качестве **Региональной фиксированной наземной станции WMO RA VI – Europe** (*Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research (EMPA), Dubendorf, Switzerland*).

Группа участвует в международной программе *Aerosol Robotic Network (AERONET)*, NASA/GSFC по мониторингу оптических свойств атмосферных аэрозолей. Это позволило существенно расширить свою научную деятельность и установить международное сотрудничество с известными исследовательскими центрами и Всемирными центрами данных. С 2003 г. Группа принимает участие в Международной программе **Глобальных Атмосферных Исследований (GAW)** под эгидой **Всемирной метеорологической организации (WMO)** и проводит измерения солнечной радиации, оптических свойств атмосферного аэрозоля, общего содержания озона и УФ радиации. Результаты измерений на регулярной основе предоставляются Международным Центром Данных The World Radiation Data Centre (*WRDC*) и World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Centre (*WOUDC*).

Совместные исследования молдавских ученых с коллегами из Объединенного института ядерных исследований (**ОИЯИ, Дубна**) начались в 1956 г., когда Республика Молдова была частью СССР.

### **Области сотрудничества:**

- теория сверхпроводимости
- физика конденсированных сред
- статистическая механика
- теория атомного ядра и элементарных частиц.

Многолетние плодотворные научные контакты связывают Лабораторию теоретической физики ОИЯИ с лабораторией академика **В.А. Москаленко** из ИПФ. Например, **К.К. Гудима** работал в ЛТФ в конце 60-х годов, в 1969-м подготовил и защитил в Дубне кандидатскую диссертацию и все последующие годы не прерывал научные контакты с ОИЯИ. Сейчас в Лаборатории работает его ученик **А.С. Парван**, руководитель национальной группы Молдовы.

С 2010 г. физики ИПФ входят в состав многонациональной команды по подготовке к первым экспериментам в рамках проекта, условно называемого «Энергия и трансмутация РАО» на 43-м сеансе Нуклотрона. Целью работ является комплексное исследование возможностей применения принципиально новой схемы электроядерного метода, основанной на ядерных релятивистских технологиях (ЯРТ). Для получения максимальной энергоэффективности в схеме ЯРТ, в частности, предусматривается повышение энергии пучка релятивистских частиц с традиционной для "классических" электроядерных систем энергии 1 ГэВ до уровня примерно 10 ГэВ. Другой амбициозный проект – сооружение коллайдера NICA с многоцелевым детектором MPD. По словам специалистов, NICA – это флагманский проект ОИЯИ в области физики высоких энергий и лидирующий в области физики тяжелых ионов в мире. Главная его задача, конечно, – это получение новых знаний, изучение фазовых переходов ядерной материи. Научная значимость проекта заключается уже в том, что участие в нем привлекает широкую международную общественность. В частности более 150 физиков-теоретиков из 25 стран многих научных центров всего мира, вносящих свой вклад в т.н. Белую книгу, объясняющую науку, которой будет заниматься международная команда, в том числе исследователи ИПФ, и задачи, которые должны быть решены в ходе выполнения этого проекта.

**В 2011 г.** ученые из ИПФ **В.А. Москаленко, К.К. Гудима, М.И. Базнат** участвуют в работах ОИЯИ по следующим темам: теоретическая физика; физика элементарных частиц и релятивистская ядерная физика; физика конденсированных сред, радиационные и радиобиологические исследования; сети, компьютеринг, вычислительная физика. Основная часть совместных с ОИЯИ работ выполняется в ИПФ с помощью методик и разработок ОИЯИ, а также в лабораториях ОИЯИ при посещении Дубны в ходе краткосрочных командировок.

За последние 5–6 лет выполнен большой объем работ, вызвавшийся во многих совместных публикациях и докладах на международных форумах. Участие в проектах ОИЯИ позволило ученым ИПФ расширить свое сотрудничество с международными научными центрами и университетами других стран.

Сотрудничество с **НАТО**, а точнее, с его «4-м измерением» – Подразделением по науке (*NATO Scientific Affairs Division*) началось в 1996 г., когда в Кишиневе состоялся рабочий семинар по передовым исследованиям (*ARW*), при финансовой поддержке указанного подразделения НАТО на тему «*Scientific and Technological Achievements Related to the Development of European Cities*». Со-председателем семинара был акад. **С.И. Радауцан**, возглавлявший тогда Центр полупроводниковых исследований ИПФ, и многие сотрудники ИПФ активно участвовали в подготовке и проведении этого мероприятия. Потом представлялись и другие возможности использовать финансы НАТО в мирных целях. Одно из последних событий – учебный семинар в июне 2010 г. по наиболее передовым исследованиям (*ASI*) на тему «*Technological Innovations in Detection and Sensing of Chemical Biological Radiological Nuclear (CBRN) and Ecological Terrorism*», организованный при поддержке НАТО Лабораторией Квантовой оптики и кинетических процессов. Руководитель лаборатории проф. **Н.А. Енаки** являлся сопредседателем семинара, целью которого было распространение передовых знаний, не входящих пока в университетские программы, и содействие международным научным контактам посредством обмена опытом, информацией на самом высоком научном уровне. Проекты при поддержке НАТО сделали возможной более широкую компьютеризацию Молдовы. Была создана ассоциация RENAM. Академик **А.М. Андриеш** – в 2000–2003 гг. один из ведущих исследователей проекта НАТО по созданию компьютерной сети в Молдове («*RENAM network – second stage*»), в настоящее время является сопредседателем ассоциации RENAM.

**Наука по сути своей должна быть интернациональной – «всеобщей», а не национальной – «домашней».** Именно поэтому конференции, семинары, коллоквиумы, летние школы для молодых исследователей так популярны во всем мире. Не является исключением ИПФ. Институт прикладной физики:

• **Организует** начиная с 2001 г. уже ставшую традиционной международную научную конференцию по материаловедению и физике конденсированных сред *MSCMP*. По результатам научных докладов и дискуссий печатаются совместные работы в *Moldavian Journal of Physical Sciences* и *Surface Engineering and Applied Electrochemistry* «Электронная обработка материалов». В 2010 г. состоялась V конференция *MSCMP*, и в те же дни – Симпозиум «Электрические методы обработки материалов», посвященный 100-летию со дня рождения первого директора ИПФ академика Б.Р. Лазаренко. В сентябре 2010 г. в Кишиневе, столице республики, молдавские ученые и инженеры встретились со своими коллегами из Азербайджана, Беларуси, Великобритании, Германии, Греции, Литвы, России, США, Тайваня, Турции, Украины, Франции, Эстонии.

• **Содействует** в организации международных форумов как коллективный член или через его представителей в оргкомитетах.

• **Участвует** в ЕХРО. Например, в апреле 2009 г. на 37-й Международной выставке изобретений, новой техники и продукции, в выставочном центре «Palexpo» (Женева, Швейцария), исследователи из Молдовы были награждены: группа в составе А. Андриеш, В. Бивол, Шт. Робу, А. Прискарь, С. Сергеев, А. Мешалкин, А. Микаэлян, А.Палагушкин, Л. Влад – серебряной медалью и дипломом за разработку «Фото- и электронно-лучевые резисты для высоконадежных защитных голограмм». Группа в составе Э. Русу, В. Урсаки, Г. Стратан, А. Бурлаку, И. Тигиняну, Л. Кулюк получила бронзовую медаль и диплом за разработку «Иерархические структуры ZnO».

• **Обменивается визитами** маститых и начинающих исследователей для проведения совместных работ в рамках проектов, программ, контрактов. Например, в 2010 г. ИПФ посетили исследователи из Словацкого университета в Братиславе (филиал в **Трнаве, Словакия**); Научно-исследовательского института Вейцмана (**Реховот, Израиль**); Вильнюсского университета (**Литва**); Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (МИРЭА) (**Москва, Россия**); Университета Билькент (**Анкара, Турция**); Университета *Paris-Sud XI* (**Орсэ, Франция**); Института неорганической химии АН Чешской Республики (**Прага, Чехия**); из научно-производственных ассоциаций **Румынии** и **Украины**.

О высоком научном уровне подготовки исследователей ИПФ говорит приглашение целого ряда ученых для рецензирования работ коллег в международных изданиях. Среди них: **Э.К. Арушанов, Д.З. Грабко, С.И. Клокишнер, В.В. Цуркан, В.Х. Кравцов, М.С. Фонарь** и др.

Работающие сегодня в ИПФ сотрудники хорошо известны во многих странах.

Академик **А.М. Андриеш** является представителем Всемирной федерации ученых по программе поддержки молодых исследователей (*National Scholarship Programme of the World Federation of Scientists and the World Laboratory*) в Республике Молдова. Ежегодно 10–15 потенциальных нобелевских лауреатов из Молдовы (как правило, это аспиранты 2 или 3 года обучения) выигрывают годовую стипендию на продолжение/завершение научного проекта, не уезжая из страны. Академик А.М. Андриеш – почетный член Американо-Румынской академии искусств и наук.

Академик **Э.К. Арушанов** на протяжении многих лет является рецензентом престижных физических журналов, таких как *Applied Physics Letters*, *Journal of Applied Physics*, *Materials Letters* и некоторых других. В качестве приглашенного профессора работал в Университете г. Констанц, Германия; во Франции, в Университете Поля Сабатье в Тулузе (Тулуза III) и в Парижском университете. Также Э.К. Арушанов в различное время читал лекции в профильных институтах и университетах Австрии, Англии, Голландии, Испании, Канады, Польши, Сингапура и Швейцарии.

Академик **М.К. Болога** – главный редактор международного журнала «Электронная обработка материалов» и его английской версии под названием «*Surface Engineering and Applied Electrochemistry*», издаваемой ALLERTON PRESS, INC. Журнал распространяется компанией Springer и доступен по подписке на сайте <http://www.springerlink.com>. Среди авторов статей - исследователи из Европы, Азии, США.

Член-корреспондент АН Молдовы **А.И. Дикусар** – действительный член Российской академии естественных наук (РАЕН), член Международного электрохимического общества (*ISE*).

Профессор **Н.А. Енаки** входит в число экспертов по научно-исследовательской деятельности 7-й рамочной программы Европейского союза (*FP 7*).

Доктор наук **М.С. Иову** был координатором Программ FP6 по подсекции Нанотехнологии и наноматериалы. **М.С. Иову** и **М.А. Иову** в 2003–2007 гг. участвовали в подготовке семинаров по FP6 (Брюссель, 2004, 2005, 2006), а также в учебных семинарах по Проектам FP6: ERANIS, IDEALIST FP6, NISNEST, 2006–2007.

Член-корреспондент АН Молдовы **Л.Л. Кулюк** – член Наблюдательного совета Постоянной комиссии по физике и технике Европейского научного фонда (*PESC ESF*), Вице-президент Француз-

ского Альянса в Молдове, член редколлегии журнала «*Annals of West University of Timisoara, Physics Series*» (Румыния). В 2001 г. он был удостоен звания «Кавалер ордена Французской Республики «Академическая пальмовая ветвь»» (*Chevalier dans l'Ordre des Palmes Academiques*) за заслуги в научной сфере и в распространении французской культуры в Молдове. В качестве приглашенного профессора читал курсы по физике в университетах г. Констанц (Германия) и Оттава (Канада), в университете «Клод Бернар» Лион 1 (Франция), университете Сайтама (Япония), в Институте молекул и материалов Рабдоудского университета (Наймеген, Нидерланды).

Академик **В.А. Москаленко** был Полномочным Представителем правительства Республики Молдова в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ, Дубна) в 1992–1993, 1996–2004, 2007–2008, 2009–2010 (март) годах. Доктор *Honoris Causa* ОИЯИ. В 2011 г. удостоен звания «Почетный сотрудник ОИЯИ».

Членами Ученого совета ОИЯИ от Республики Молдова в разные годы были также к.ф.-м. наук **М.И. Базнат** и к.ф.-м. наук **К.К. Гудима**.

Академик **С.А. Москаленко** хорошо известен в университете г. Упсала (Швеция) и в Институте теоретической и прикладной физики Университета Билькент (Анкара, Турция) по совместным работам и прочитанным лекциям.

Профессор **С.Л. Пышкин** включен в справочники издательства Маркис «Кто есть кто в мире» и «Кто есть кто в Америке» (*Marquis Who's Who in the World, 2009–2011; Marquis Who's Who in America, 2008–2011*). Издаваемые ежегодно справочники содержат почти 63000 биографий людей, отличающихся личностными качествами и карьерным ростом, имеющих достижения в разных областях науки, культуры, общественной жизни. С 2005 г. С.Л. Пышкин тесно сотрудничает с университетом г. Клемсон, Южная Каролина, США.

**Не отстают и молодежь.** Вот лишь несколько имен.

**С. Ангел** – первая «ласточка» по программе совместного руководства, аспирант Лаборатории физической химии люминесцентных материалов Университета «Клод Бернар» Лион 1 (Франция).

**К. Герман, Г. Гурьева, Н. Чобану, В. Чорня** – активные участники международных конференций, проектов, летних школ в разных странах.

**Е. Думанов** и **И. Подлесный** – участники Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, проходящей ежегодно в Московском государственном университете при поддержке Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств – участников СНГ, МГУ имени М.В. Ломоносова. В 2007 г. **Е. Думанов**, тогда аспирант ИПФ, был награжден почетным Дипломом XIV Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2007» за лучший доклад на секции «Физика», подписанный академиком В.А. Садовничим. Этот диплом – свидетельство успеха молодого молдавского ученого.

**А. Кухарук** – в 2010 г. получил степень магистра в области химии (электрохимии) в Университете Уорвик (Ковентри, Великобритания).

**В. Феля** – хорошо зарекомендовал себя в Институте физики конденсированных сред Технического Университета в г. Брауншвейг (Германия).

**С. Левченко** – после стажировки в Национальном научно-техническом университете в г. Тайпей (Тайвань) собирается продолжить научные исследования в одном из научных центров Германии.

**С. Островский** – выиграл в октябре 2005 г. грант МРДА (молдавского партнера Американского фонда гражданских исследований и развития (*CRDF*)) по программе *Moldovan Travel Fellowship Program* для работы над научным проектом в течение года. Целью проекта являлось исследование роли вибронного взаимодействия в формировании барьера для переориентации намагниченности и в процессах парамагнитной релаксации в цианидных кластерах, содержащих анизотропные ионы Mn(III). Полученный по результатам работы дополнительный грант «Follow on» позволил С. Островскому выступить на двух международных конференциях: *International Symposium on the Jahn-Teller Effect, 28–31 August, 2006, Trieste, Italy* и *European Conference on Molecular Magnetism ECMM 2006, 10–15 October, 2006, Tomar, Portugal*.

**М. Роман, М. Цуркан** – участники Международной научной конференции молодых ученых, организованной молдавским обществом «За Науку» (*PRO-stiinta*) в 2010 г. в Кишиневе.

**А. Хворостухин** – давно работает и на Объединенный институт ядерных исследований в Дубне (Россия). Исследования в составе международного коллектива привели к весомому результату: в 2010 г. А. Хворостухин получил премию Академии наук Молдовы «Лучший молодой ученый года» по Секции физико-технических наук, разделив ее с ученым из Госуниверситета Молдовы.

**Н. Цынцару**, выигравшая в 2010 г. грант по программе «*Marie Curie IIF*», плодотворно сотрудничает с коллегами из Вильнюсского Университета (Литва) и Католического Университета г. Левен (Бельгия).

#### **Результаты**

В процессе исследований по научной тематике, выполняемых совместно с физиками, химиками, биологами из зарубежных стран, получены новые научные результаты приоритетного характера, нашедшие признание у мирового научного сообщества.

В последние годы статьи ученых и инженеров ИПФ можно найти в таких престижных международных периодических изданиях, как *Angewandte Chemie International Edition*, *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, *Chemical Communications*, *Central European Journal of Chemistry*, *Coordination Chemistry Review*, *Dalton transactions*, *Global Network for Environmental Science and Technology Journal*, *International Journal of Quantum Chemistry*, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, *Journal of Applied Physics*, *Journal of the American Chemical Society*, *Journal of Inorganic Biochemistry*, *Laser Physics*, *Molecular Biology*, *Nanotechnology*, *Nature*, *Physical Review*, *Physical Review Letters*, *Physica Status Solidi*, *Polyhedron*, *Semiconductor Science and Technology*, *Surface and Coating Technology*, *Tetrahedron* и др.

В разные годы гранты по программам INTAS, TESIS, CRDF, MRDA помогли институту не только работать на мировую науку и национальную экономику, но и сохранить большую часть своего научного потенциала. Международные программы/организации, их количество с 2005 по 2010 г. и те, финансирование которых начинается в 2011 г., приведены в таблице.

*Количество международных проектов с 2005 г. с участием исследователей ИПФ*

<b>Организация</b>	<b>Годы</b>	<b>Количество проектов</b>
<b>БРФФИ</b> (Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований)	2008–2010	8
<b>РФФИ</b> (Российский фонд фундаментальных исследований)	2006–2009	25
<b>CRDF/MRDA</b>	2005–2010	6
<b>FP 7- IRSES</b>	2011–2013	1
	2011–2015	1
<b>INTAS</b>	2006–2008	1
<b>Marie Curie-IF</b>	2006–2008	1
	2010–2013	1
<b>SCOPE5</b>	2005–2012	3
<b>STCU</b>	2007–2010	5

К сожалению, есть и негативные моменты. Прежде всего это «утечка мозгов»: не все возвращаются после стажировок/длительных командировок. Для исправления такого положения и перехода от «утечки мозгов» к «круговороту умов в научном мире» ИПФ активно пользуется преимуществами швейцарско-молдавского проекта SCOPE5 2010–2012 в рамках Программы научного сотрудничества Швейцарии со странами Восточной Европы по восстановлению связей с научными диаспорами за рубежом. Этот проект финансируется Швейцарским национальным научным фондом (*Swiss National Science Foundation*). В рамках проекта профессора **Б.С. Цукерблат** (Израиль) и **П.Н. Белкин** (Россия) не только «украсили» своими выступлениями конференцию MSCMP-2010 и симпозиум «Электрические методы обработки материалов», но и провели некоторые совместные эксперименты и рабочие совещания в соответствующих областях: результаты будут опубликованы в совместных научных статьях. Также были обсуждены возможности совместного производства установок анодного нагрева, успешно апробированных в промышленности России, Украины, Казахстана, Беларуси. Принято решение о совместной подготовке исходных требований для разработки модернизированной установки для опытно-промышленного упрочнения изделий, а также лабораторных установок для физического и химического практикума университетов. Как видно из изложенного, международное сотрудничество оказывает довольно существенное влияние на развитие науки Института и является единственной возможностью интеграции результатов исследований ИПФ в мировой информационный процесс.

### **Перспективы развития**

Благодаря международному сотрудничеству ИПФ:

- информирован о последних событиях в соответствующих областях науки и техники;
- расширяет круг исследуемых явлений и решаемых задач;
- имеет возможность ставить цели, достижение которых было бы невозможно «в одиночку»

или не так эффективно.

ИПФ постоянно расширяет географию международного сотрудничества и активно развивает партнерские связи с научными организациями и университетами зарубежных стран, участвует в работе международных научных и научно-технических организациях и ассоциациях, является коллективным членом некоторых из них. Реализуются договоры о сотрудничестве с зарубежными научными организациями в сфере науки и техники. Перечень 11 договоров о международном сотрудничестве, заключенных только лишь в 2010 г., можно найти на сайте ИПФ: <http://www.phys.asm.md>

---

*\* При написании обзора использовались данные из отчетов сотрудников ИПФ и веб-страницы упомянутых институтов.*

---