

Программа развития Института прикладной физики РАН

1. Современное состояние научной организации и стратегия ее развития.

В настоящее время ИПФ РАН является многопрофильным научным центром, занимающим лидирующие позиции в России и мире по целому ряду направлений фундаментальной и прикладной физики. Научные направления, развиваемые в институте, включают электронику больших мощностей, физику плазмы, геофизику, лазерную физику, физику микро- и наноструктур, биофизику. В институте существует развитая экспериментальная база, включающая целый ряд уникальных стендов и установок. Важной особенностью института является неразрывная связь между фундаментальными и прикладными исследованиями, причем фундаментальные исследования всегда рассматривались как основа для создания новых материалов, устройств и технологий. Институт оснащен современной производственной базой, имеет развитые связи с системой высшего и среднего образования.

На протяжении всей истории института устойчивость его развития связана с многоплановостью развиваемых научных направлений. В связи с этим, стратегия развития ИПФ РАН должна базироваться на усилении лидирующих позиций института во всех традиционных направлениях исследований и на использовании интеллектуального и технологического потенциала института для координации научных исследований по профильным тематикам на федеральном масштабе. Следует отметить, что мировая практика заключается в вынесении научных центров из столиц для более эффективной и экономичной организации научных исследований. Развитие отечественной науки в рамках подобной практики должно привести к усилению роли ИПФ РАН как ведущего российского научного центра.

2. Программа исследований, программа кооперации с научными организациями, развитие инфраструктуры прикладных разработок.

Общая «радиофизическая» научная школа, на основе которой происходит развитие исследовательских программ в ИПФ РАН, создает общность в постановке научных задач и методах их теоретического и экспериментального исследования, а также дает уникальную возможность для эффективного сотрудничества специалистов в разных областях. Для сохранения подобного преимущества требуется поддержка всех имеющихся в институте научных направлений.

Представляется, что развитие института должна преимущественно базироваться на выделении приоритетных научных проектов международного уровня с головным участием ИПФ РАН. В рамках таких долгосрочных проектов должен определяться круг фундаментальных и прикладных задач, от решения которых будет зависеть успешная реализация проекта. Подобный подход сделает возможным устойчивое развитие института и его научных направлений, обеспечивая тесную взаимосвязь между фундаментальной и прикладной наукой, формирование опережающего научно-технического задела, вовлеченность института в международную деятельность, позволит решать проблему развития научного инструментария. ИПФ РАН имеет опыт успешной организации подобных уникальных научных проектов, примером чего может служить проект по созданию в Нижнем Новгороде Международного центра исследований экстремального света экзаваттного уровня мощности. Вместе с тем, уникальная экспериментальная база и научный задел ИПФ РАН позволит организовать сходные проекты и в других направлениях: физика экстремального состояния вещества (потенциальные потребители: институты РАН и Росатом), геофизика и мониторинг природных сред (потенциальные потребители: Росгидромет, Министерство обороны), перспективные микроволновые источники (потенциальные потребители: Росатом, Министерство обороны), ключевые технологии наноматериалов и устройств (потенциальные потребители: производители нано- и микроэлектроники) и пр.

Необходимо преобразовать уникальные экспериментальные стенды ИПФ РАН в центры коллективного пользования и обеспечить их эффективное использование сотрудниками института и сторонними организациями в интересах выполнения научных программ института. Представляется разумным, чтобы использование экспериментальных возможностей института сторонними организациями достигало уровня порядка 50%.

Следует продолжить и развить существующую коллаборацию с ведущими российскими научными центрами (ИОФ РАН, ФИАН, НИЦ "Курчатовский институт", РФЯЦ-ВНИИЭФ) и вовлеченность ИПФ РАН в крупные международные проекты. Отметим, что в ряде таких проектов (например, ITER и LIGO) институт уже является важным участником; в перспективе возможно участие института в еще целом ряде важных международных проектов (European XFEL, FAIR и др.), близких по тематике к научным интересам ИПФ РАН.

Как показывает опыт, доведение перспективных прикладных исследований и разработок до стадии инновационного продукта должно доверяться специализированным инновационным предприятиям. В связи с этим, в программу развития института должен входить комплекс мер, направленный на формирование кластера подобных предприятий. Помощь со стороны института может включать задачи менеджмента инновационных разработок и их правового обеспечения, помощь в реализации эффективных инженерных решений, внедрение их в производство и пр.

3. Структура управления институтом. Кадровое развитие.

Потенциальное увеличение числа проектного финансирования приведет к увеличению документооборота, необходимого для их финансового и организационного сопровождения, а для ряда проектов – к увеличению объема конструкторской документации. Общеинститутские службы должны максимально освободить научных сотрудников от несвойственных им функций и взять на себя основной груз организационной деятельности.

Реализация всего комплекса задач, обозначенного в настоящей программе, возможна только в условиях обеспеченности института квалифицированными кадрами. Несмотря на достаточно тесную интеграцию ИПФ РАН в систему высшего образования, нехватка кадров уже является одним из сдерживающих факторов развития института. Чтобы переломить ситуацию с привлечением молодежи, следует использовать возможности материального стимулирования, строительства служебного жилья, открывать специализированные кафедры в ВУЗах. Важным аспектом является стимулирование сотрудников института к преподавательской деятельности и привлечение студентов ВУЗов к выполнению лабораторных, курсовых и дипломных работ на базе института.

4. Бюджет программы развития.

Основные затраты в рамках настоящей программы связаны с переоборудованием основных экспериментальных стендов в полноценные центры коллективного пользования, привлекательные для развития научного сотрудничества и пригодные для проведения самых передовых разработок. Как показывает анализ существующих программ развития научных организаций, финансирование первого этапа подобного преобразования потребует порядка 100 млн.руб. в расчете на один центр в год, исходя из чего можно оценить объем дополнительного финансирования в 500 млн.руб. в год. Отметим, что бюджет ИПФ РАН в настоящее время составляет порядка 1,9 млрд. руб.