

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА
ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НА 2020 -2025 ГОДЫ
ДЕВЯТОВА ЭДУАРДА ВАЛЕНТИНОВИЧА

Целью программы развития является получение новых фундаментальных знаний и укрепление лидирующих позиций в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения, развитие и внедрение новых технологий, обеспечивающих процессы модернизации российской экономики, импортозамещение, повышение технологической независимости и безопасности государства, модернизация приборной и экспериментальной базы института, развитие кадрового потенциала науки, воспроизводство научных и научно-педагогических кадров, развитие ведущих научных школ, развитие международного научного и научно-технического сотрудничества в соответствии с национальными целями и стратегическими задачами развития Российской Федерации на период до 2024 года (Указ Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. №204) , Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642).

Исследования и разработки будут, в основном, вестись в рамках тех тем и направлений физики конденсированного состояния и физического материаловедения, в которых с учетом имеющегося у сотрудников ИФТТ РАН опыта, квалификации и научного задела, ИФТТ РАН или уже лидирует или имеет шансы занять лидирующие позиции. При этом отобраны наиболее актуальные научные направления, которые должны в среднесрочной (5-7 лет) и долгосрочной перспективе (до 10 лет) привести к научным результатам мирового уровня и созданию новых перспективных технологий, приборов и материалов.

Перспективными являются следующие направления:

Тема 1. "Когерентные состояния и фазовые превращения в жидких и твердых телах"

Научные исследования, посвященные установлению закономерностей связи структура – свойства, нелинейным явлениям в магнитных структурах, в волновых и вихревых системах.

Тема 2. "Физика, технология и инженерия дефектов перспективных материалов для альтернативных источников энергии, фотоэлектроники и сенсорики".

Научные исследования, направленные на развитие различных направления «инженерии дефектов» в полупроводниках, диэлектриках и ионных проводниках, разработку технологий новых материалов.

Тема 3. «Физика и технологии новых материалов и структур».

Основная цель работ по данной тематики – создание новых твердотельных объектов и поиск в этих объектах новых эффектов и явлений, которые расширяют наши представления о природе, и могут иметь интересные практические применения.

Тема 4. "Коллективные явления в электронных и экситонных системах в полупроводниковых наноструктурах".

Научные исследования ставят целью обнаружение новых фундаментальных закономерностей и новых эффектов, полезных для приложений, в полупроводниковых, сверхпроводящих и гибридных наноструктурах, а также в новом поколении объемных кристаллических соединениях с богатой электронной фазовой диаграммой.

Тема 5. "Новые функциональные материалы и структуры".

Научные исследования, посвящены изучению топологических поверхностных состояний, формирования наноструктур в композитных аморфно-кристаллических и многофазных кристаллических металлических материалах.

Планируемые нами фундаментальные исследования лежат в русле следующих сформулированных приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации:

- а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
- б) переход к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, повышение эффективности добычи и глубокой переработки углеводородного сырья, формирование новых источников, способов транспортировки и хранения энергии;
- д) противодействие техногенным, биогенным, социокультурным угрозам, терроризму и идеологическому экстремизму, а также киберугрозам и иным источникам опасности для общества, экономики и государства.

Ученые ИФТТ РАН всегда активно проводили совместные научные исследования с зарубежными коллегами из многих ведущих научных центров мира. Предлагаемая научно-исследовательская программа учитывает этот опыт международного сотрудничества и предполагает дальнейшее его расширение и разумную интеграцию ИФТТ РАН в мировое научное пространство тех областях, где это целесообразно. Программа предполагает полноценное участие ученых и исследовательских групп ИФТТ РАН в международных программах и проектах.

Подготовка кадров высокой квалификации ведется в ИФТТ РАН по нескольким направлениям: на базовых кафедрах и в собственной магистратуре и аспирантуре. Имеющаяся система подготовки кадров высокой квалификации позволит увеличить число научных сотрудников до 222 человек в 2023 году без ущерба для качества научных исследований.

Финансовое обеспечение Программы развития ИФТТ РАН будет осуществляться за субсидий на финансовое обеспечение выполнения государственного задания из федерального бюджета, субсидий в форме гранта на обновление приборной базы, субсидий, предоставляемых на образовательную деятельность магистратуры и аспирантуры, поступлений от оказания услуг (выполнения работ) на платной основе и от иной приносящей доход деятельности, в том числе гранты научных фондов. Линейно-функциональная схема управления закреплена Уставом ИФТТ РАН.