

## О Т Ч Е Т

### о работе Научного совета РАН по физике конденсированных сред за 2007 год.

В настоящий момент в состав Совета входят 10 Секций:

1. Секция “Теория твердого тела”  
председатель - чл.-корр. РАН Ю.В.Копаев
2. Секция “Физика металлов и сплавов”  
председатель - д.ф.-м.н. В.Ш.Шехтман
3. Секция “Образование и структура кристаллов”  
председатель - д.ф.-м.н. В.И.Симонов
4. Секция “Физика высоких давлений”  
председатель - д.ф.-м.н. Е.Г.Понятовский
5. Секция “Магнетизм”  
председатель – чл.-корр. РАН Л.А.Прозорова
6. Секция “Физика сегнетоэлектриков и диэлектриков”  
председатель - академик К.С.Александров
7. Секция “Физика поверхности”  
председатель - д.ф.-м.н. С.Н.Молотков
8. Секция “Неразрушающие физические методы контроля”  
председатель - чл.-корр. РАН В.Е.Щербинин
9. Секция “Исследование конденсированных сред ядерно-физическими методами”  
председатель – чл.-корр. РАН М.В.Ковальчук
10. Секция “Физика прочности и пластичности материалов”  
председатель – д.ф.-м.н. В.И.Бетехтин

Исследования в области физики конденсированных сред в 2007 г. продолжались в соответствии с основными направлениями фундаментальных исследований Российской академии наук, а также Приоритетными направлениями развития науки, технологий и техники. В отчетном году научные коллективы продолжили исследования в рамках программ фундаментальных исследований Президиума и Отделений РАН. Результаты исследований и разработок стали более востребованными отечественным и зарубежным рынком.

В течение года Совет продолжал активно сотрудничать с Российским фондом фундаментальных исследований, Федеральным агентством по науке и инновациям, Министерством образования и науки РФ, в том числе в рамках различных научных советов и комиссий. Советом осуществлялась экспертная деятельность.

Создан Интернет-сайт Совета: <http://sovetsks.issp.ras.ru>. На сайте размещена информация о структуре Совета, научно-организационной деятельности, конференциях, проводимых по тематике Совета, а также о новостях науки.

Ученые Совета являются членами многих международных организаций, участвуют в осуществлении межправительственных соглашений. Проводится работа по поиску партнеров для взаимовыгодной кооперации с различными зарубежными университетами, научными центрами и предприятиями. Ведутся исследования в рамках соглашений о научном сотрудничестве и обмене учеными с академиями наук и научными организациями ряда стран.

**Одним из основных направлений деятельности Совета является организация и проведение конференций, симпозиумов и школ по тематике Совета. В 2007 году особо следует отметить следующие мероприятия:**

- Международная конференция памяти академика А.И.Ларкина «Актуальные проблемы теории конденсированного состояния», (24–28 июня, Черноголовка, ИТФ РАН).

В рамках конференции удалось собрать лидеров ведущих теоретических и экспериментальных групп для обсуждения последних достижений в квантовой физике конденсированного состояния. Программа конференции включала приглашенные доклады ведущих специалистов из России, Англии, Голландии, Германии, Израиля, Италии, Канады, Норвегии, Финляндии, Франции, Швейцарии, США и Японии. Тематика конференции была выбрана в соответствии с основными направлениями научной деятельности академика А.И.Ларкина. Представленные на всех секциях доклады российских ученых находились на острие научной проблематики в данной области.

- VI Национальная конференция по применению рентгеновского, синхротронного излучений, нейтронов и электронов для исследования материалов (РСНЭ-2007), (12–17 ноября, Москва, ИКАН). Число участников из России – 200 человек, в том числе 67 молодых ученых, аспирантов и студентов. Представлено 176 докладов от 72 организаций из 45 городов России. В конференции приняли участие представители Украины, Беларуси, Молдовы, Германии, Италии. В рамках конференции был проведен круглый стол «Синхротронные центры - платформа для развития междисциплинарных исследований» и научные чтения, посвященные памяти академика Б.К. Вайнштейна. Во время работы конференции были организованы выставки научного оборудования и технологических достижений.

- Международная конференция "Современные достижения магнитного резонанса", (24–29 сентября, Казань, КФТИ КазНЦ РАН, КГУ). Она была посвящена 100-летию со дня рождения академика Евгения Константиновича Завойского, который в 1944 г. открыл явление электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Среди участников конференции было 32 ученых из стран дальнего зарубежья: США, Германии, Италии, Польши, Словении, Чехии, Швейцарии, Израиля, Японии, Австралии, Бразилии и Индии; 6 ученых из стран СНГ (Белоруссии, Казахстана, Молдавии и Украины), более 100 ученых из различных городов России. Было представлено 166 докладов, отражающих современный уровень развития методов магнитного резонанса и их приложений для исследования актуальных проблем физики, химии, биологии, медицины, геологии, материаловедения и др. Доклады участников конференции были представлены на пленарных сессиях и 10 научных секциях. Специальная сессия была посвящена докладам-презентациям производителей научного оборудования. Изданы труды конференции.

- Международный симпозиум « Спиновые волны-2007», (16–21 июня, Санкт-Петербург, ФТИ РАН, ИРЭ РАН). Активное участие в организации семинара принимали сотрудники Университета Радбауд (Наймеген, Голландия). В работе симпозиума приняли участие 90 ученых, из них 25 иностранцев. Всего было представлено 70 докладов, из них 13 приглашенных, 47 устных и 20 стендовых. Симпозиум прошел на высоком научном и организационном уровне. В числе приглашенных докладчиков были исследователи из России, США, Голландии, Франции, Швеции, Швейцарии, Украины. На симпозиуме, наряду с традиционными вопросами физики спиновых явлений в магнитных материалах, во многих докладах были освещены современные тенденции в физике магнитных явлений, в частности работы по сверхбыстрой фемтосекундной магнитной динамике и применениям синхротронного излучения для изучения магнитных материалов. Были представлены доклады из трех синхротронных центров в Гренобле, Цюрихе и Берлине.

- Международный семинар «Микро - и нанодоменные структуры в сегнетоэлектриках» (22–26 августа, Екатеринбург, УрГУ им. А.М. Горького). В симпозиуме приняло участие 135 участников из 15 стран мира: Армении, Бразилии, Германии, Израиля, Канады, Китая, Латвии, Польши, России, США, Финляндии, Франции, Швеции, Чешской Республики, Японии. Всего было представлено 97 докладов: 17 приглашенных, 24 устных (5 из них представлены молодыми учеными), 11 коротких сообщений молодых ученых и 45 стендовых докладов. В рамках симпозиума была проведена выставка современного оборудования, программного обеспечения и материалов для nanoиндустрии.

В выставке приняло участие 7 компаний. Была организована специальная секция «Инструментарий нанотехнологий», на которой было заслушано 9 устных докладов по инструментарию нанотехнологий, представленных компаниями производителями оборудования и программного обеспечения для nanoисследований, а также представителей других центров нанотехнологий. В рамках развития инновационного процесса было проведено заседание экспертного совета программы «У.М.Н.И.К.», который рассмотрел 11 заявок молодых ученых и выдвинул 4 кандидата на участие в программе. Проведение симпозиума позволило объединить ученых, работающих над современными проблемами физики сегнетоэлектриков, нелинейной оптики и нанотехнологий, занимающихся фундаментальными и прикладными исследованиями. Труды симпозиума будут опубликованы в двух томах специального выпуска журнала *Ferroelectrics*.

- Международная конференция «Квантовые жидкости и твердые тела – 2007», (1–6 августа, Казань, КФТИ КазНЦ РАН). В работе симпозиума принимали участие более 200 ученых, среди них более 150 из-за рубежа (Япония – 55 участников, Украина – 21, США – 18, Великобритания – 17, Франция – 14, Финляндия – 13, Нидерланды – 7, Южная Корея – 5, Чехия – 3 и другие). Данный симпозиум проводится в разных странах мира с 1975 года ежегодно, исключая годы, когда проводится международная конференция по физике низких температур (один раз в три года). За более чем тридцатилетнюю историю симпозиумов он был впервые организован в России. На пленарных и стендовых сессиях обсуждались вопросы фундаментальной физики сверхтекучести, критических явлений и фазовых переходов, физики поверхности, электронов внутри и на поверхности гелия, квантовой турбулентности, ядерного магнетизма и т.д. Особое внимание было уделено развитию криогенной техники и методов охлаждения и детектирования элементарных частиц и темной материи. Несомненный интерес участников симпозиума вызвали три неформальные дискуссии, посвященные самым «горячим» проблемам физики квантовых жидкостей и твердых тел:

- Твердотельная сверхтекучесть, ведущий дискуссии – профессор Х. Коджима, Университет Ратгерс, США;

- Квантовые жидкости в аэрогелях, ведущий дискуссии – профессор Дж. Парпия, Корнелльский университет, США;

- Квантовая турбулентность, ведущий дискуссии – профессор Л. Скрбек, Карлов университет, Прага, Чехия.

Труды симпозиума будут опубликованы в специальном выпуске журнала «*Journal of Low Temperature Physics*» в январе-феврале 2008 г.

Все последние годы члены Секций Совета уделяют повышенное внимание вопросу повышения интереса молодежи к науке. Проводится работа в направлении социального признания значимости ученых и повышению внимания к ним на государственном уровне, по изменению уровня финансирования исследовательских работ.

**В прошедшем году в рамках тематики Совета прошли школы для молодых ученых. Практически на всех крупных конференциях выделялось время для молодежных сообщений. Лучшие работы отмечались дипломами, призами и денежными премиями. В числе таких мероприятий:**

- Школа по физике конденсированного состояния – ФКС-2007, (в рамках ХLI зимней школы ПИЯФ РАН), (26 февраля – 02 марта, Репино, Ленинградской области, ПИЯФ РАН).
- Всероссийская школа по импульсным методам ЭПР (сентябрь, Казань, КФТИ КазНЦ РАН, КГУ). Школа прошла в рамках Недели академика Е.К.Завойского.

- Всероссийская школа молодых ученых "Актуальные проблемы магнитного резонанса и его приложений", (сентябрь, Казань, КФТИ КазНЦ РАН). Школа прошла в рамках Недели академика Е.К.Завойского.
- V Курчатовская молодежная научная школа (19–21 ноября, Москва, РНЦ КИ).
- VIII Молодёжный семинар по проблемам физики конденсированного состояния вещества (19–25 ноября, г.Среднеуральск, Свердловская обл., (ИФМ УрО РАН, УрГУ, УрО РАН). Работа семинара носила характер научной конференции с элементами образовательной направленности. Были прочитаны лекции, представлены устные и стендовые доклады.
- Междисциплинарные международные симпозиумы "Фазовые превращения в твердых растворах и сплавах" ОМА-2007, "Порядок, беспорядок и свойства оксидов" ОДРО-2007 (сентябрь, Сочи, НИИФ ЮФУ). В Программу были включены приглашенные доклады и лекции ведущих специалистов, работающих в различных областях физики конденсированного состояния, а также доклады молодых ученых, аспирантов, студентов. Всего на симпозиумах было представлено более 100 устных и более 200 стендовых докладов. В работе симпозиумов приняли участие более 60 аспирантов и студентов. Проводились ежедневные "круглые столы". Изданы труды Симпозиумов, материалы конференций будут опубликованы в журнале «Известия РАН, серия «физическая».

Продолжалась активная деятельность Секций Совета.

### Секция "Теория твердого тела"

Члены Секции приняли участие в качестве докладчиков и членов Оргкомитетов следующих основных мероприятий, проходивших на территории России и за рубежом:

- Международная конференция «Graphene», (5–9 февраля, Лейден, Нидерланды).
- V Международная конференция «Сильно коррелированные электронные системы и квантовые критические явления», (14 июня, г. Троицк, Московская обл.).
- Евро-Азиатский симпозиум «Прогресс в магнетизме», EASTMAG-2007, (23–26 августа, Казань, КГУ, КФТИ КазНЦ РАН).
- Международная конференция "Electron transport in nanosystems", (17–21 сентября, Ялта, Украина).
- International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Ferromagnets, ISCOM, (September 24–29, Peniscola, Spain).
- Международная конференция «Nanoscale Superconductivity and Magnetism», (16–19 декабря, Хсинчу, Тайвань).
- Рабочее совещание по компьютерному моделированию конденсированных фаз, включая биосистемы, (13–16 февраля, Москва, МГУ).
- XI Ежегодный Симпозиум «Нанопизика и наноэлектроника», (10–14 марта, Нижний Новгород).
- Летняя школа «Нанопизика низких температур», (20–30 августа, Черноголовка, Фонд «Династия» и Международный центр фундаментальной физики).
- VIII Молодёжная школа-семинар по проблемам физики конденсированного состояния вещества, (19–25 ноября, Среднеуральск, Свердловская обл., ИФМ УрО РАН).

Продолжили свою работу постоянно действующие еженедельные семинары:

- Семинар Отделения ФТТ ФИАН (Руководитель - чл.-корр. Ю.В.Копаев);
- Семинар по теории твердого тела (Теоретический отдел ФИАН, руководитель - д.ф.-м.н. Б.А.Волков);
- Семинар по теоретической физике (ИТФ РАН, руководитель - д.ф.-м.н. В.П.Минеев).

В декабре в рабочем порядке были рассмотрены и отобраны важнейшие результаты научно-исследовательских работ по тематике Секции за истекший год. Подготовлен научно-организационный отчет о деятельности Секции в 2007 году.

### Секция “Физика металлов и сплавов”

Члены Секции приняли участие в качестве докладчиков и членов Оргкомитетов следующих основных мероприятий:

- Ежегодная сессия «Нанозфизика и нанозлектроника», включающая разделы: рентгеновская оптика, зондовая микроскопия, нанофотоника, явления в магнитных и сверхпроводниковых наноструктурах, (март, Нижний Новгород, ИФМ РАН).
- 2-ой Международный симпозиум «Физика и механика больших пластических деформаций», посвященный 100-летию понятия дисклинации, (4–9 июня, Санкт-Петербург, «Прометей»).
- XI Международная конференция «Взаимодействие дефектов и неупругие явления в твердых телах», (24–28 сентября, Тула, Тульский ГУ, ФТИ РАН).
- II Международная конференция «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов», (8–11 октября, Москва, ИМЕТ РАН).
- VI Национальная конференция по применению рентгеновского, синхротронного излучений, нейтронов и электронов для исследования материалов, РСНЭ-2007, (12–17 ноября, Москва, ИКАН).
- XVII Петербургские чтения по проблемам прочности, посвященные 90-летию со дня рождения профессора А.Н.Орлова, (10–12 апреля, Санкт-Петербург, ФТИ РАН).
- III Международная школа-конференция «Физическое материаловедение» «Наноматериалы технического и медицинского назначения», (24–28 сентября, Тольятти, ФТИ при Тольяттинском ГУ).
- XLVI Международная конференция «Актуальные проблемы прочности» (15–17 октября, Витебск, Беларусь, УО «Витебский государственный технологический университет»).

В рабочем порядке были рассмотрены и отобраны лучшие работы года. Подготовлен научно-организационный отчет о деятельности Секции в 2007 году.

### Секция “Образование и структура кристаллов”

За отчетный период члены Секции приняли участие в организации и проведении следующих конференций, симпозиумов, школ и чтений:

- XV Российский симпозиум по растровой электронной микроскопии и аналитическим методам исследования твердых тел, РЭМ-2007, (4–7 июня, Черноголовка, ИПТМ РАН, ИКАН).
- VI Национальная конференция по применению рентгеновского, синхротронного излучений, нейтронов и электронов для исследования материалов, РСНЭ-2007, (12–17 ноября, Москва, ИКАН).

- Международная конференция «Электронная микроскопия и многомасштабное моделирование материалов» (EMMM-2007), (3–7 сентября, Москва, ИКАН).
- III Российская конференция по космическому материаловедению KM-2007, (10–13 сентября, Калуга, ИКАН, СК РАН). Конференция посвящена 150-летию со дня рождения К.Э. Циолковского, 100-летию со дня рождения С.П. Королева, 50-летию запуска первого искусственного спутника Земли.
- XXXVI Научные чтения имени академика А.В. Шубникова, посвященные 120-летию со дня рождения, (17 апреля, Москва, ИКАН). В чтениях приняли участие около 80 человек. Заслушан доклад профессора В.Д. Бланка “Синтез и свойства высокочистых и легированных монокристаллов алмазов”.
- Научные чтения, посвященные памяти академика Б.К. Вайнштейна, (15 ноября, Москва, ИКАН). Чтения проведены в рамках VI Национальной конференции по применению рентгеновского, синхротронного излучений, нейтронов и электронов для исследования материалов. Заслушан доклад академика Ю.А. Владимирова «Перенос электронов и образование радикалов в белках. Значение для медицины и технологий будущего», а также 6 докладов по проблемам нанотехнологий и структуры белков.
- XXVI Научные чтения имени академика Н.В. Белова, (17 декабря, Москва, ИКАН). В чтениях приняли участие около 80 человек. В научной программе чтений наряду с другими докладами заслушаны доклады молодых ученых, получивших премии имени Н.В. Белова на конкурсах научных работ ИК РАН 2006, 2005, 2004 гг.

Секция курирует работу нескольких семинаров по росту кристаллов и структурным исследованиям конденсированных сред. Семинары работают с периодичностью примерно одно заседание в месяц. Около половины заседаний посвящается обсуждению и оценке работ, представляемых в качестве докторских и кандидатских диссертаций.

В рабочем порядке подведены итоги работы секции и определены основные достижения в области образования и структуры кристаллов в 2007г.

### Секция “Физика высоких давлений”

В соответствии с Планом работы Секции организованы и проведены:

- X International Conference Hydrogen Materials Science and Chemistry of Carbon Nanomaterials (ICHMS'2007), (22–28 сентября, Судак, Крым, Украина, РАН, ИПМ НАНУ). В мероприятии приняли участие 350 человек из России, Украины, Беларуси, Латвии, Грузии, Армении, Таджикистана, Узбекистана, США, Польши, Турции. На 4-х сессиях заслушано 55 устных докладов. Представлено 293 стендовых доклада. Работали круглые столы. Грамотами Оргкомитета отмечены члены Секции В.Е. Антонов, В.А. Соменков, И.О. Башкин.
- Международная конференция «Уравнения состояния и фазовые переходы», (12 декабря, Троицк, ИФВД РАН). В мероприятии приняли участие 103 человека. Конференция собрала наиболее авторитетных специалистов в данной области, работы которых отражают современный уровень исследований. Они представили новые результаты мирового уровня. Каждый из пленарных докладов сопровождался плодотворной дискуссией под руководством председателей секций – академиков Ю.М. Кагана и Л.В. Келдыша.
- V Конференция “Сильно коррелированные электронные системы и квантовые критические явления”, (14 июня, Троицк, ИФВД РАН). На конференции были представ-

лены 21 устный и 22 стендовых доклада. Отмечен высокий уровень представленных работ.

Члены Секции в прошедшем году приняли участие в качестве докладчиков и членов Орг. комитетов следующих основных мероприятий:

- Joint 21st AIRAPT and 45th EHPRG International Conference on High Pressure Science and Technology, (17–22 сентября, Катанья, Италия). Конференцию посетило около 450 участников, было представлено около 160 устных докладов и свыше 300 стендовых.
- 23 Международная конференция по Статистической физике - IUPAP Statphys 23, (7–13 июля, Генуя, Италия).
- Международная Конференция NDNC 2007 (New diamond and Nano Carbon -2007), (28–31 мая, Осака, Япония).
- "Кристаллография при высоком давлении в аппаратах большого объема", (3–6 сентября, Оксфорд, Великобритания).
- 8th Biennial International Workshop Fullerenes and Atomic Clusters (IWFAC'2007), (1–8 июля, Санкт-Петербург, ФТИ РАН).
- International Workshop on Dynamics of Molecules and Materials (DMM 2007), (31 января – 2 февраля, Гренобль, Франция).
- XXII Международная конференция "Воздействие интенсивных потоков энергии на вещество", (1–6 марта, п. Эльбрус, Кабардино-Балкарская республика).
- The Annual Condensed Matter and Materials Physics (CMMP) Conference, (2–13 апреля, Лейстер, Великобритания).
- Всероссийская конференция «Проблемы механики сплошных сред и физики взрыва», (17–22 сентября, Новосибирск, Дом Ученых СО РАН).
- Международная конференция "IX Харитоновские тематические научные чтения", (12–16 марта, Саров).
- Международная конференция «Забабахинские научные чтения 2007», (9–14 сентября, Снежинск).
- Вторая международная конференция «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов», (8–11 октября, Москва, ИМЕТ РАН).
- II Международная конференция «Кристаллогенезис и минералогия», (1–5 октября, Санкт-Петербург).
- International conference of European Geoscience Union, (16–23 апреля, Вена, Австрия).

По уже сложившейся традиции, руководство Секции в декабре провело итоговое интернет-заседание. В результате были отобраны и утверждены лучшие работы года, а также подготовлен научно-организационный отчет о деятельности Секции в 2007 году.

### Секция "Магнетизм"

За отчетный период члены Секции приняли участие в организации и проведении следующих мероприятий:

- Международная конференция "Современные достижения магнитного резонанса", (24–29 сентября, Казань, КФТИ КазНЦ РАН, КГУ).
- Международный симпозиум « Спиновые волны-2007», (16–21 июня, Санкт-Петербург, ФТИ РАН, ИРЭ РАН).
- Евро-Азиатский симпозиум «Прогресс в магнетизме», EASTMAG-2007, (23–26 августа, Казань, КГУ, КФТИ КазНЦ РАН). В работе симпозиума приняли участие более 170 ученых из России, стран ближнего и дальнего зарубежья. Были представлены доклады по физическому материаловедению для электроники и электротехники, доклады по магнитным композитам: ферритовым наночастицам в аморфных матрицах, композитам с наполнением ферромагнитными нанопорошками, ферро-жидкостям. Следующий симпозиум EASTMAG-2010 планируется провести в Екатеринбурге, посвятив его 100-летию академика Сергея Васильевича Вонсовского.
- Международный симпозиум «Среды со структурным и магнитным упорядочением MULTIFERROICS-2007, (5–10 сентября, п.Лоо, Краснодарский край, ИРЭ РАН, НИИФ ЮФУ). В работе симпозиума приняли участие около 100 научных работников, студентов, магистрантов и аспирантов. Было представлено 45 устных и 85 стендовых докладов. В Программу были включены приглашенные доклады и лекции ведущих специалистов, а также доклады молодых ученых, аспирантов, студентов. Работа велась в ставшей уже традиционной форме пленарных и устных докладов, стендовых секций и ежедневных “круглых столов” (Ю.М. Гуфан, В.А. Голенищев-Кутузов, В.Г. Шавров, М.И. Куркин). Отметим активность молодых участников Multiferroics-2007. Выделялись доклады аспирантов Н.Б. Бакулиной (ИФМ УрО РАН, Екатеринбург), С.И. Воробьева (ПИЯФ, Гатчина), О.В. Кукина (НИИФ ЮФУ, Ростов-на-Дону), Т.В. Лаптевой (Донецкий физико-технический ин-т). Эти работы были рекомендованы для публикации в журнале «Известия РАН. Серия физическая».
- XVI Международная конференция по постоянным магнитам, (17–21 сентября, Суздаль, МИСиС, ИФТТ РАН). Целью конференции было подведение итогов научно-исследовательских и внедренческих работ, выполненных в период 2005-2007 гг. по проблеме магнитотвердых материалов и их производства в Российской Федерации, в том числе переработке отходов производства постоянных магнитов и постановка задач на новый период. В работе конференции приняло участие около 160 человек из научно-исследовательских институтов, учебных организаций и промышленных предприятий Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Астрахани, Калуги, Владимира, Электростали, Кирова, Челябинска, Зеленограда, Фрязино и других городов России, а также представители Украины, Беларуси, Австрии, Германия, Италии и Китая. Было сделано около 100 докладов, представляющих теоретический и практический интерес по рассматриваемой проблеме и проведен «круглый стол» по обсуждению актуальных проблем в исследовании нанокристаллических материалов для постоянных магнитов. Среди докладчиков увеличилось число студентов и аспирантов. В частности, по инициативе Московского института стали и сплавов одиннадцать студентов пятого курса специальности «физика металлов» были направлены на конференцию как на часть преддипломной практики. Уровень многих научных работ в представленных на конференции докладах, свидетельствует о том, что российские ученые и специалисты продолжают занимать по многим научным направлениям достойное место в мировой науке. Их работы известны за рубежом и ежегодно представляются на международных конференциях. Изданы труды конференции.
- Международная конференция «Фазовые переходы, критические и нелинейные явления в конденсированных средах» и VII Международный семинар по физике магнитных фазовых переходов, (12–16 сентября, Махачкала, ИФ ДНЦ РАН). Эти мероприятия были посвящены 50-летию ИФ ДНЦ РАН. В работе конференции и семинара приняли участие более 200 человек, среди которых 65 ученых из ведущих научных центров Российской Федерации и стран СНГ. На конференции и семинаре было представлено 213 докладов (10 пленарных,



59 устных, 144 стендовых). Доклады представлены учеными из России, ближнего и дальнего зарубежья. Обзорные статьи по работе секций конференции и семинара рекомендовано опубликовать в журнале УФН и Вестнике ДНЦ РАН.

- X междисциплинарный международный симпозиум «Фазовые превращения в твердых растворах и сплавах» ОМА-10 и X междисциплинарный международный симпозиум «Порядок, беспорядок и свойства оксидов» ODPO-10, (12–24 сентября, п. Лоо, Краснодарского края, НИИФ ЮФУ).
- Международная конференция «Квантовые жидкости и твердые тела – 2007», (1–6 августа, Казань, КФТИ КазНЦ РАН).

Члены Секции приняли участие в следующих международных и российских мероприятиях:

- 1st International Congress on Spintronic Materials and Technology WUN-SPIN07, (7–10 August York, UK).
- International Conference «Functional Materials» ICFM'2007, (1–6 October, Crimea, Ukraine).
- International Conference Advanced Problems of Solid State (ФТТ-2007), (23–26 October. Minsk, Byelorussia).
- First International Congress on Advanced Electromagnetic Materials in Microwave and Optics, METAMATERIALS'07, (22–26 October Rome, Italy).
- Школа по физике конденсированного состояния – ФКС-2007, (в рамках XLI зимней школы ПИЯФ РАН), (26 февраля – 02 марта, Репино, Ленинградской области, ПИЯФ РАН).
- Русско-японский семинар «Теоретические и экспериментальные исследования спиновой кiralности», (июнь, Гатчина, Ленинградской области, ПИЯФ РАН).
- Школа по импульсным методам ЭПР, (сентябрь, Казань, КФТИ КазНЦ РАН, КГУ). Школа прошла в рамках Недели академика Е.К.Завойского.
- Школы молодых ученых "Актуальные проблемы магнитного резонанса и его приложений", (23–29 сентября, Казань, КФТИ КазНЦ РАН). Школа прошла в рамках Недели академика Е.К.Завойского.

Продолжил свою работу постоянно действующий ежемесячный семинар по физике магнитных явлений (ИФП РАН).

По уже давно сложившейся традиции проведено итоговое заседание Секции и научная сессия. В заседании Секции приняли участие более 50 человек из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Казани, Красноярска, Перми, Твери. Заслушаны и обсуждены отчет о работе Секции за 2007г., план работы на 2008г. Традиционно на итоговом заседании проводится научная сессия. В этом году было заслушано 28 докладов о самых интересных научных результатах, полученных в 2007г., определены основные достижения в области физики магнитных явлений (Москва, 6–7 декабря).

### **Секция “Физика сегнетоэлектриков и диэлектриков”**

За отчетный период члены Секции приняли участие в подготовке и проведении следующих мероприятий:

- Международный семинар «Микро - и нанодоменные структуры в сегнетоэлектриках» (22–26 августа, Екатеринбург, УрГУ им. А.М. Горького).
- Международная научно-практическая конференция «Фундаментальные проблемы электронного приборостроения» INTERMATIC–2007, (24–27 октября, Москва, МИРЭА). Кон-

ференция «INTERMATIC-2007» проводилась в рамках II Фестиваля науки в г. Москве. В работе конференции приняли участие 242 ученых, специалистов и студентов старших курсов из: академических научных институтов и центров, ВУЗов, а также представители отраслевых центров промышленности и научных общественных объединений. На конференции были представлены доклады ученых из Азербайджана, Беларуси, Казахстана, России, Узбекистана, Украины, Франции. В работе конференции приняли участие более 100 молодых научных работников. Заслушано: 8 пленарных, 92 устных и 118 стендовых докладов в рамках пленарного заседания и четырех секций. Конференция посвящена одному из актуальных направлений фундаментальной и прикладной физической электроники – радиоэлектронному приборостроению. Это направление охватывает широчайшие области фундаментальных и прикладных исследований, таких как физика и технология высокоэффективных материалов и компонентов радио- и электронной техники, физико-технические проблемы информационных технологий, систем и телекоммуникации, а также проблемы качества электронных компонентов, приборов и образовательных информационных технологий в высшей школе. Изданы труды конференции.

- X междисциплинарный международный симпозиум "Фазовые превращения в твердых растворах и сплавах" ОМА-2007 и X междисциплинарный международный симпозиум "Порядок, беспорядок и свойства оксидов" ОДРО-2007. (12–24 сентября, п. Лоо, Краснодарского края, НИИФ ЮФУ). За время работы симпозиума ОМА-10 было заслушано 78 устных и сделано 135 стендовых докладов, проведено два «круглых стола». На симпозиуме ОДРО-10 было представлено 70 устных и 148 стендовых докладов. Проводились ежедневные «круглые столы.» Изданы труды симпозиумов, ряд работ будут направлены для публикации в журнале «Известия РАН. Серия физическая».

Члены Секции приняли участие в следующих международных конференциях:

- 11 European Meeting on Ferroelectricity EMF-2007, (3–7 September, Bled, Slovenia).
- 19 International Symposium on Integrated Ferroelectrics ISIF-2007, (8–12 May, Bordeaux, France).
- 3 France-Russia seminar “New Achievements in Materials and Environmental Sciences”, NAMES-2007, (15–19 November, Metz, France).
- International Baltic Sea Region Conference “Functional materials and nanotechnologies 2007”, (2–4 April, Riga, Latvia).

Велась организационная работа по подготовке и проведению XVIII конференции по физике сегнетоэлектриков (ВКС-18), международной конференции «Физика диэлектриков» (Диэлектрики-2008) и международного семинара «Актуальные проблемы физики сегнетоэлектричества», посвященного памяти Л.А. Шувалова (июнь 2008 г., Санкт-Петербург, ЛЭТИ, РГПУ).

Регулярно проводился городской семинар по применениям активных диэлектриков. В течение года прошло 13 заседаний. На семинаре заслушиваются работы, имеющие фундаментальное и прикладное значение, в том числе, в первую очередь по интегрированным сегнетоэлектрикам; работы представляемые к защите на соискание кандидатской, докторской степеней. В работе семинара принимают участие ученые из ряда городов РФ, аспиранты, студенты старших курсов. Семинар проводится на базе МИРЭА (технический университет).

По сложившейся традиции проведено итоговое заседание Секции. В его работе приняли участие более 30 человек из Москвы, Санкт-Петербурга, Красноярска, Ростова, Воронежа, Екатеринбурга, Махачкалы и Пензы. На заседании заслушаны и обсуждены отчет о работе секции за 2007г., план работы на 2008г, другие организационные вопросы. Проведена научная сессия Секции. Были заслушаны и обсуждены работы, представленные в качестве важнейших, опреде-

лены основные достижения в области физики сегнетоэлектриков и диэлектриков в 2007г.(1 ноября, Москва).

### **Секция “Физика поверхности”**

Члены Секции приняли участие в качестве докладчиков и членов Оргкомитетов следующих основных мероприятий:

- XV Российский симпозиум по растровой электронной микроскопии и аналитическим методам исследования твердых тел РЭМ-2007, (4–7 июня, Черноголовка, ИПТМ РАН, ИКАН).
- VIII Российская конференция по физике полупроводников, (30 сентября – 5 октября, Екатеринбург, ИФМ УРО РАН).
- Симпозиум "Нанозифика и нанозлектроника", (10–14 марта, Нижний Новгород, ИФМ РАН).
- Международная конференция «Фазовые переходы, критические и нелинейные явления в конденсированных средах», (20–23 октября, Махачкала, ИФ ДагНЦ РАН).
- International Conference «IVC-17/ICSS-13 and ICN+T2007», (2–6 июля, Стокгольм, Швеция).
- International Symposium on Statistical Physics and Low Dimensional Systems 2007, (23–25 May, Nancy, France, Universite Henri Poincare).
- 15-th International Symposium "Nanostructures: Physics and Technology", (25–29 June, Novosibirsk, Russia, Ioffe Physico-Technical Institute of RAS).

В рабочем порядке подготовлены материалы важнейших результатов научных исследований по проблеме и научно-организационный отчет за 2007 год.

### **Секция “Неразрушающие физические методы контроля”**

За отчетный период члены Секции приняли участие в подготовке и проведении следующих мероприятий:

- III Российская научно-техническая конференция «Разрушение, контроль и диагностика материалов и конструкций» (24–26 апреля, Екатеринбург, ИФМ УрО РАН) В конференции приняло участие порядка 200 специалистов. Одновременно с конференцией была организована специализированная выставка приборов и средств неразрушающего контроля. В программу конференции вошло 5 пленарных, 72 устных и 99 стендовых докладов.
- Активно проводилась работа в рамках технического комитета Ростехрегулирования (Госстандарта) ТК – 371 «Метрологическое обеспечение неразрушающего контроля», в основном закончена работа над ГОСТом по ультразвуковым дефектоскопам общего назначения.
- В плановом порядке ведется работа по развитию сертификации персонала в области неразрушающего контроля совместно с Госстандартом и Ростехнадзором. Соответствующая Система добровольной сертификации зарегистрирована Госстандартом (Ростехрегулированием).

- Члены Секции принимали регулярное участие в работе возглавляемой председателем Секции редколлегии журнала РАН «Дефектоскопия» и выполнили основной объем рецензирования и редактирования представленных статей.
- Начата подготовка к 3-й Российской научно-технической конференции «Разрушение, контроль и диагностика материалов и конструкций» (24–26 апреля 2008 г., Екатеринбург).

В рабочем порядке подготовлены материалы важнейших результатов научных исследований по проблеме и научно-организационный отчет за 2007 год.

### **Секция “Исследование конденсированных сред ядерно-физическими методами”**

Приоритетными задачами в рамках направления являются развитие экспериментальной, научно-методической и приборной базы нейтронных исследований конденсированных сред в России, обучение молодых специалистов, а также развитие сотрудничества с зарубежными нейтронными центрами.

В 2007г. продолжали работать ряд нейтронных центров: среднепоточные реакторы ВВР-М (ПИЯФ РАН, г.Гатчина), ИР-8 (РНЦ КИ, г.Москва), ИВВ-2М (Филиал НИКИЭТ г.Заречный, ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург). Продолжаются работы, обеспечивающие постоянный пуск реактора ПИК (г. Гатчина) и импульсного источника нейтронов ИН-06 ИЯИ РАН (г. Троицк).

На ИБР- 2(ЛНФ ОИЯИ, г. Дубна) ведется реконструкция нейтронной системы спектрометров SCAT, EPSILON и NERA.

На Курчатовском источнике синхротронного излучения (КИСИ) в режиме коллективного пользования развернуты работы в области исследования наноматериалов и наносистем, белковой кристаллографии, глубокой рентгеновской литографии, развития новых методов медицинской диагностики. КИСИ оборудован комплексом экспериментальных станций, позволяющих реализовать широкий спектр экспериментальных методик: моно - и поликристалльную дифракцию, стоячие рентгеновские волны, малоугловое и диффузное рассеяние, зеркальное отражение, дифракционную топографию и рефракционную радиографию, EXAFS-спектроскопию, рентгеновскую флуоресценцию и другие.

В феврале 2007 г. в Росатоме завершена государственная экспертиза откорректированного проекта научно-исследовательского реакторного комплекса ПИК в ПИЯФ РАН. Правительством РФ было определено финансирование на сооружение РК ПИК на 2008 – 2012 годы и сроки физического пуска (2009 г.), энергопуска (2011 г.) и ввода в эксплуатацию – декабрь 2012 г.

В 2007 г. реактор ВВР-М стабильно работал в соответствии с утвержденным графиком без нарушения условий безопасной работы, суммарно около 3500 часов за год при энерговыработке до 2200 МВт\*сут.

В ИЯИ РАН подготовлен план работы нейтронографических установок первой очереди, (совместно с РНЦ КИ, ФИАН, ПИЯФ, ИФВД) на готовящемся к научной эксплуатации импульсном источнике тепловых нейтронов ИН-06 и работающем импульсном источнике эпитепловых и тепловых нейтронов РАДЭКС, созданном на основе модернизированной ловушки протонного пучка; завершается изготовление нейтронографической установки «Горизонт» - рефлектометр с вертикальной плоскостью рассеяния нейтронов для исследования поверхностей и наноструктур (совместно с ПИЯФ). На работающем импульсном источнике эпитепловых и тепловых нейтронов РАДЭКС начато тестирование макетного варианта установки «Диас» - дифрактометр - для исследования структуры объемных поликристаллов (совместно с РНЦ КИ, ИФВД). Получены первые нейтронограммы ряда веществ. Измерена первая нейтронограмма и с использованием блока детектирования методом фокусировки по времени пролета многоцелевой установки для определения структуры - «МНС» (совместно с ФИАН).

Члены Секции приняли участие в следующих мероприятиях:

- VI Национальная конференция по применению рентгеновского, синхротронного излучений, нейтронов и электронов для исследования материалов (12–17 ноября, Москва, ИКАН);
- Конференция, посвященная 50-летию реактора ИР8, (ноябрь, РНЦ КИ).
- European Conference on Neutron Scattering, (25–29 June. Lund, Sweden).
- Международная конференция “Фуллерены и атомные кластеры”, (2–6 июля, Санкт-Петербург ФТИ РАН, ПИЯФ РАН).
- V Курчатовская молодежная научная школа, (19–21 ноября, Москва, РНЦ КИ).
- Зимняя школа по физике твердого тела, (25 февраля – 2 марта, Репино, ПИЯФ РАН).

В декабре в рабочем порядке были рассмотрены и отобраны важнейшие результаты научно-исследовательских работ по тематике Секции за истекший год. Подготовлен научно-организационный отчет о деятельности Секции в 2007 году.

### **Секция “Физика прочности и пластичности материалов”**

За отчетный период члены Секции приняли участие в подготовке и проведении следующих мероприятий:

- "XVII Петербургские Чтения по проблемам прочности", посвященные 90 –летию со дня рождения проф. А.Н. Орлова, (10–12 апреля, Санкт-Петербург, ФТИ РАН).
- IV Международная школа – конференция "Микромеханизмы пластичности, разрушения и сопутствующих явлений", (24–30 июня, Тамбов, ФТИ РАН, ТГУ).
- XLVI Международная Конференция "Актуальные проблемы прочности", (15–17 октября, Витебск, Беларусь, Институт технической акустики НАН Беларуси).
- III Международная школа- конференция "Наноматериалы технического и медицинского назначения", (24–28 сентября, Тольятти, ИФМ УрО РАН, ТГУ). Конференция проходила на теплоходе с заходом в города Самара, Ульяновск, Казань.
- XIX и XX заседания Московского Семинара «Физика деформации и разрушения твердых тел» (июнь и декабрь, Москва).

В декабре в рабочем порядке были рассмотрены и отобраны важнейшие результаты научно-исследовательских работ по тематике Секции за истекший год. Подготовлен научно-организационный отчет о деятельности Секции в 2007 году.

Научным Советом подготовлены предложения в План мероприятий РАН на 2008г. Материалы по требуемой форме направлены в ОФН РАН.

15 января 2008г. состоялось заседание Бюро Совета. На заседании были рассмотрены представленные Секциями Совета результаты научно-исследовательских работ и определены основные достижения в области физики конденсированных сред в 2007г.

Рассмотрен ряд организационных вопросов:

- ученым секретарем Совета назначен Страумал Борис Борисович (ИФТТ РАН);

-председателем Секции «Магнетизм» Совета назначена Прозорова Людмила Андреевна (ИФП РАН).

Подготовлен научно-организационный отчет о деятельности Совета в 2007 году. Материалы направлены в ОФН РАН.

Председатель Научного совета РАН  
по физике конденсированных сред  
академик

Ю.А.Осипьян