

Научно-организационный отчёт Секции
«Исследование конденсированных сред
ядерно-физическими методами»
за 2008 год

Курчатовский центр синхротронного излучения и нанотехнологий в течение 2008 г регулярно функционировал в режиме коллективного пользования. Общее время работы накопителя «Сибирь-2» на пользователей составило 1403 часа, а «Сибирь-1» - 471 часа. Число организаций пользователей в 2008г. превысило 30.

Главгосэкспертизой России утвержден проект создания Нанотехнологической лаборатории на базе комплекса зданий научно-технологического центра нанотехнологий, центра синхротронного излучения, специализированного нейтронного центра, «горячих» материаловедческих камер и вычислительного центра, и начаты работы по его реализации. В 2008 г проведена реконструкция здания Курчатовского источника СИ, в новом здании начаты отделочные работы. При этом площадь экспериментального зала возросла почти в 5 раз. Проводятся работы по созданию новых экспериментальных станций и техническому перевооружению имеющихся, начинается модернизация систем ускорительно-накопительного комплекса источника СИ.

На Курчатовском источнике синхротронного излучения введен в эксплуатацию 19-полюсный сверхпроводящий вигглер с максимальным полем 7.5 Т. Проведены испытания вигглера и изучено его влияние на динамику электронного пучка. Вигглер предназначен для проведения экспериментов в области жесткого рентгена, поскольку критическая длина волны излучения из вигглера 0.4\AA значительно меньше, чем из поворотных магнитов - 1.75\AA . В зависимости от длины волны яркость синхротронного излучения на выходе из вигглера возрастает на 1,5 - 3 и более порядков величины по сравнению с излучением из поворотных магнитов.

Для продвижения в более коротковолновую часть терагерцового диапазона (120-40 мкм) в дополнение к действующей первой очереди Новосибирского ЛСЭ: (240-120 мкм, 0.4 кВт)) и увеличения мощности излучения до 2 кВт создается

вторая очередь терагерцового ЛСЭ. В 2008 году построен и запущен первый в мире ускоритель-рекуператор (УР) с двумя дорожками, т. е. с четырехкратным (2 оборота ускорение, 2-торможение) прохождением электронного пучка через высокочастотные резонаторы. В УР получен средний ток около 9 мА, т. е. достигнут проектный режим работы. Ввод в строй 2-й очереди НовоЛСЭ намечен на 2009 год после установки ондуляторов, оптического резонатора и каналов вывода излучения. (ИЯФ СО РАН)

В соответствии с планом-графиком проводилась модернизация реактора ИБР-2. Так, 25 ноября 2008 г. установлен на штатное место корпус реактора. Тем самым начата сборка нового реактора ИБР-2М. В настоящее время производятся работы по соединению корпуса реактора с другим технологическим оборудованием ОИЯИ.

В связи с остановкой реактора ИБР-2 на проведение реконструкции научная экспериментальная работа сотрудников проводилась в нейтронных и синхротронных центрах в России и за рубежом – РНЦ КИ, PSI, LLB, GKSS, HMI, ILL в сотрудничестве с РНЦ КИ, МГУ, ИФМ УрО РАН, ИСПМ РАН, ИНМИ РАН, ИФЗ РАН. Она осуществлялась согласно существующим соглашениям о сотрудничестве, а также в соответствии с принятыми заявками на эксперимент.

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

1. Международный форум по нанотехнологиям (г.Москва, 3-5 декабря 2008 г., Корпорация «Роснанотех»).
2. 20-е Юбилейное Совещание «Рассеяние нейтронов в исследованиях конденсированного состояния» - РНИКС-2008 (г.Санкт-Петербург, 12-19 октября, ПИЯФ РАН).
3. 42-я Зимняя школа ПИЯФ – ФКС-2008 (г.Санкт-Петербург, февраль-март, ПИЯФ РАН).
4. Рабочее совещание по экспериментальным исследованиям на нейтронном комплексе ИЯИ РАН (г.Троицк, Московская обл., ноябрь, ИЯИ РАН).

5. Международный семинар, посвящённый 100-летию со дня рождения И.М.Франка (г.Дубна, 23-24 октября, ОИЯИ).
6. VI Курчатовская молодёжная научная школа (г.Москва, ноябрь, РНЦ КИ).
7. XIII Национальная конференция по росту кристаллов (НКРК-2008) (Москва, 17- 22 ноября 2008, ИК РАН).
8. Научная конференция «Исследования в области физики конденсированных сред, наносистем и сверхпроводимости» (г. Москва, март-апрель, РНЦ КИ).
9. Рабочее совещание «Рентгеновская оптика -2008», (Черноголовка, 6-9 октября 2008 г. ИПТМ РАН).
10. Высшие курсы стран СНГ "Синхротронные и нейтронные исследования наносистем" (СИН-НАНО) (Москва-Дубна, 7-25 июля 2008, РНЦ КИ-ОИЯИ).
- 11.Международная конференция по использованию рентгеновских лучей и нейтронов в исследованиях поверхностей, (Париж, Франция, июль 2008).
- 12.XXXVII Научные чтения имени академика А.В.Шубникова (г.Москва, 21 апреля 2008, ИК РАН).
- 13.Совещание «Sample Environment at Neutron Scattering Facilities» (г.Гренобль, Франция, Май 2008, Франция, Институт Лауэ-Ланжевена).
- 14.Евроконференция «Международная зимняя школа по электронным свойствам новых материалов» (Кирхберг, Австрия, март, 2008).
- 15.Международная конференция «Физика жидкостей. Современные проблемы» (Киев, Украина, май 2008).
- 16.Европейская конференция «Алмаз и углеродные наноструктуры», (Барселона, Испания,.сентябрь, 2008г.).
- 17.XII Международная научная конференция «Физико-химические процессы при селекции атомов и молекул в лазерных, плазменных и нанотехнологиях» (г.Звенигород, 31 марта - 4 апреля 2008 года, ЦНИИАТОМИНФОРМ).
- 18.Московский международный симпозиум по магнетизму Moscow International Symposium on Magnetism (MISM'08) (Москва, 20-25 июня 2008, МГУ)

- 19.Международная школа-семинар «Современные импульсные источники нейтронов (PANS III)» (Дубна, 29 января-2 февраля 2008, ОИЯИ)
- 20.13-й Международный семинар «Рассеяние нейтронов в физике конденсированного состояния» (г. Познань, Польша, 2-10 мая, Университет Адама Мицкевича)

Председатель Секции «Исследование конденсированных
сред ядерно-физическими методами»
чл.-корр. РАН М.В.Ковальчук