

**I. Введение**

Председатель ПКК по физике конденсированных сред В. Канцер приветствовал членов ПКК, членов *ex officio*, назначенных от ОИЯИ, и членов дирекции ОИЯИ М.Г. Иткиса, Р. Ледницкого и Н.А. Русаковича. Председатель ПКК представил основные положения своего доклада на сессии Ученого совета ОИЯИ (сентябрь 2009 г.), а также информацию о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК.

Вице-директор ОИЯИ М.Г. Иткис проинформировал ПКК о рекомендациях 106-й сессии Ученого совета Института (сентябрь 2009 г.) и о решениях Комитета полномочных представителей (ноябрь 2009 г.). ПКК с удовлетворением отмечает, что большинство рекомендаций предыдущей сессии ПКК, касающихся исследований ОИЯИ в области физики конденсированных сред, были приняты Ученым советом и дирекцией ОИЯИ.

ПКК принял к сведению информацию А.В. Рузаева о деятельности, связанной с Международным центром инновационных технологий стран СНГ. На будущих сессиях ПКК ожидает получить более детальную информацию дирекции ОИЯИ о конкретных инновационных проектах, планируемых к реализации в этом центре.

**II. Рекомендации по темам, завершающимся в 2010 году, и предложения по их продлению****«Развитие и совершенствование комплекса ИБР-2»**

ПКК принял к сведению доклад, представленный А.В. Виноградовым, по завершающейся теме «Развитие и совершенствование комплекса ИБР-2» (04-4-0851-87/2010), в том числе о работе по модернизации реактора ИБР-2, выполненной в 2009 году. ПКК с удовлетворением отмечает, что работа осуществлялась в соответствии с техническим и финансовым планами.

ПКК принял к сведению доклад, представленный А.В. Белушкиным, с предложением новой темы «Развитие реактора ИБР-2М с комплексом криогенных замедлителей нейтронов» на период 2011–2013 гг. ПКК высоко оценивает основные задачи предлагаемых работ, целью которых является повышение эффективности использования модернизированного реактора ИБР-2М.

**Рекомендация 1.** ПКК просит дирекцию ОИЯИ отслеживать проблемы, связанные с доставкой электронного оборудования АСУЗ, с целью обеспечения

своевременного физического запуска реактора в сентябре 2010 г. ПКК рекомендует дирекции активно поддерживать реализацию основных работ, связанных с реактором, в соответствии с планом текущего года.

Рекомендация 2. ПКК рекомендует завершить тему «Развитие и совершенствование комплекса ИБР-2» (04-4-0851-87/2010) и открыть новую тему «Развитие реактора ИБР-2М с комплексом криогенных замедлителей нейтронов» на 2011–2013 гг. с первым приоритетом.

«Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ»

ПКК принял к сведению доклад, представленный В.В. Ивановым, по теме «Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ» (05-6-1048-2003/2010) и предложение о ее продлении на 2011–2013 гг. ПКК с удовлетворением отмечает существенный прогресс, достигнутый в этих работах.

Рекомендация. ПКК рекомендует ЛИТ представить дополнительную информацию относительно развития интегрированной сети ОИЯИ и единой Grid-среды в контексте текущей деятельности ЛНФ, ЛЯР, ЛРБ и ЛТФ. Решение о продлении темы «Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ» будет принято на следующей сессии ПКК.

«Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых в ОИЯИ»

ПКК принял к сведению доклад, представленный Г. Адамом, по теме «Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых в ОИЯИ» (05-6-1060-2005/2010) и предложение о ее продлении на период 2011–2013 гг. ПКК с удовлетворением отмечает возросшее количество первоклассных научных работ в области вычислительной физики, биологии, нанотехнологий, а также в области развития программного обеспечения для поддержки исследований в лабораториях ОИЯИ и научных центрах стран-участниц. ПКК приветствует усилия, предпринятые в рамках данной темы, с целью развития специального программного обеспечения и математических методов для высокоэффективных вычислений, обслуживающих прикладной уровень Grid-среды.

Рекомендация. ПКК рекомендует продолжить исследования по теме «Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых в ОИЯИ» в 2011-2013 гг.

### **III. Обзор исследований наносистем в ЛНФ и ЛЯР**

Д.П. Козленко проинформировал ПКК об исследованиях в области нанофизики и наноматериалов, проводимых в ЛНФ с помощью методов нейтронного рассеяния, в частности, слоистых магнитных гетероструктур, магнитных жидкостей, полимеров, оптически активных оксидных материалов со встроенными нанокластерами и биологических объектов.

П.Ю. Апель представил доклад об изготовлении и исследованиях наноструктурных материалов с использованием ускоренных ионных пучков ЛЯР. Имеется несколько возможностей создания наноструктур посредством облучения высокоэнергетическими тяжелыми частицами: латентный трек дает возможность совершать управляемые изменения в материале; трек может быть подвергнут химической обработке, которая приводит к формированию конечной структуры; трековые нанопоры являются уникальными «шаблонами» для заполнения различными веществами.

Рекомендация. ПКК высоко оценивает новизну и актуальность исследований в области нанофизики и наноматериалов в ЛНФ и ЛЯР, которые проводятся в соответствии с тематикой семилетнего плана. ПКК рекомендует продолжить работы по модернизации установок ЛНФ и ЛЯР, ориентированные на исследования в области нанофизики и наноматериалов. ПКК предлагает дирекции ОИЯИ запросить конкретные предложения научных центров стран-участниц о проведении совместных исследований в этой области.

### **IV. Доклады о ходе модернизации установок в ЛНФ**

ПКК принял к сведению доклад, представленный К. Шеффцюком, о модернизации пучка 7А на реакторе ИБР-2М для дифрактометров СКАТ/ЭПСИЛОН-МДС.

Рекомендация. ПКК поддерживает планы ЛНФ по вводу в эксплуатацию новой системы нейтроноводов к началу пуска ИБР-2М в конце 2010 года и рассматривает успешный тестовый запуск дифрактометров СКАТ/ЭПСИЛОН-МДС как основную задачу на 2010 год.

М.В. Авдеев проинформировал ПКК о статусе проекта ГРЭЙНС по созданию нового многофункционального рефлектометра с горизонтальной плоскостью образца на 10-м канале реактора ИБР-2М. ПКК отмечает высокий темп реализации проекта.

Рекомендация. ПКК рекомендует сосредоточить внимание на необходимости развития научной программы ЛНФ по исследованию жидкостных границ раздела до

начала запуска ГРЭЙНС в рамках международного сотрудничества с другими нейтронными центрами.

## **V. Радиационные исследования в ЛРБ**

ПКК с интересом заслушал доклад «Радиационные исследования в ЛРБ», представленный Г.Н. Тимошенко. Специалисты ЛРБ имеют значительный опыт в области радиационной защиты высокоэнергетических ускорителей. Их деятельность, связанная с разработкой радиационной защиты комплекса NICA, является важной для успешной реализации этого проекта. ПКК высоко оценивает перспективную исследовательскую работу, связанную с применением методов ядерной физики в исследованиях элементного состава поверхности планет солнечной системы и в биологии живых систем различных уровней, от клеток до тканей и тела в целом.

Рекомендация. ПКК поддерживает проект создания специального канала пучка на модернизированном нуклотроне для медицинских и радиобиологических экспериментов с тяжелыми ионами средних энергий и рекомендует дирекции ОИЯИ найти возможность реализовать это предложение.

## **VI. Научные доклады**

ПКК с интересом заслушал научные доклады на физические и биологические темы: «Комбинированное воздействие ультрафиолета (UV-B) и гамма-излучения увеличивает риск развития катаракты у мышей», представленный К.О. Мурановым, «Моделирование структуры и свойств металлических стекол из первых принципов», представленный В.Ю. Казимировым, «Эффект Казимира для природных и новых материалов», представленный И.Г. Пироженко, «Взаимодополняемость нейтронных и синхротронных исследований», представленный К. Ветье. ПКК отмечает высокий уровень докладов и ожидает представления новых научных результатов ученых ОИЯИ на будущих сессиях. ПКК особо отмечает превосходный доклад К. Ветье.

Рекомендация. ПКК рекомендует ЛНФ представить на следующей сессии аналитический обзор будущих направлений развития методики нейтронного рассеяния в течение следующих 10 лет на реакторе ИБР-2М, учитывая конкурентоспособность и взаимодополняемость синхротронных радиационных источников.

## **VII. Информация о научных конференциях**

ПКК заслушал информацию, представленную Н.Ю. Рябовой о II Высших курсах для стран СНГ «Синхротронные и нейтронные исследования наносистем (СИН-нано 2009)» (29 июня – 30 июля 2009 г., Дубна–Москва). ПКК с удовлетворением отмечает, что научная программа этих курсов отражает современный статус и будущие возможности синхротронных и нейтронных установок в области нанофизики и наноматериалов.

ПКК заслушал информацию, представленную А.А. Хохряковым о Всероссийской научной школе для молодежи «Современная нейтронография: междисциплинарные исследования наносистем и материалов» (12–20 октября 2009 г., Дубна). ПКК отмечает, что программа школы, охватывающая ряд ключевых областей исследований, позволила молодым ученым сформировать картину современных исследований в области наноматериалов, нанотехнологий, физики конденсированных сред и в смежных областях.

Рекомендация. ПКК рекомендует в дальнейшем регулярное проведение Высших курсов для стран СНГ «Синхротронные и нейтронные исследования наносистем» и научной школы для молодых ученых «Современная нейтронография: междисциплинарные исследования наносистем и материалов».

## **VIII. Постерная сессия**

ПКК с удовлетворением отмечает стендовые сообщения ученых из ЛНФ, ЛЯР и ЛТФ в области физики и нанотехнологий, а также заключительный доклад, представленным Т.В. Тропиным. ПКК рекомендует в дальнейшем выбирать лучшее стендовое сообщение, представленное на сессии.

## **IX. Разное**

Члены ПКК выражают благодарность за посещение реактора ИБР-2 и за пояснения о ходе модернизации реактора, сделанные А.В. Виноградовым. ПКК рекомендует продолжать в будущем позитивную практику посещений установок ОИЯИ.

## **X. Следующая сессия ПКК**

Следующая сессия ПКК по физике конденсированных сред состоится 24–25 июня 2010 года.

В ее повестку предлагается включить следующие вопросы:

- информация председателя ПКК об отчете на очередной сессии Ученого совета ОИЯИ, а также о результатах выполнения рекомендаций данного ПКК;
- информация дирекции ОИЯИ о сессиях Ученого совета (февраль 2010 г.) и Комитета полномочных представителей (март 2010 г.);
- информация ЛИТ о развитии интегрированной сети ОИЯИ и единой Grid-среды совместно с научными организациями стран-участниц ОИЯИ;
- обзор совместных исследований в ЛНФ, ЛЯР, ЛРБ, ЛТФ и в научных центрах стран-участниц ОИЯИ в области нанофизики и наноматериалов;
- отчеты и рекомендации по проектам и темам, завершающимся в 2010 году, а также рассмотрение новых предложений и тем;
- о ходе работ по модернизации реактора ИБР-2;
- отчеты о ходе модернизации установок в ЛНФ;
- научные доклады;
- постерная сессия.

В. Канцер  
председатель ПКК