

I. Введение

Члены Программно-консультативного комитета по ядерной физике минутой молчания почтили память директора ОИЯИ Алексея Нораировича Сисакяна, выдающегося ученого и организатора научных исследований, внесшего огромный вклад в развитие ОИЯИ и сотрудничества Института с научными центрами стран-участниц и других стран. ПКК глубоко скорбит и разделяет боль тяжелой утраты академика А.Н. Сисакяна для коллектива сотрудников ОИЯИ и для всего международного научного сообщества.

Председатель ПКК В. Грайнер приветствовал членов комитета, а также членов *ex officio* от ОИЯИ и представил сообщение о выполнении рекомендаций предыдущей сессии.

Исполняющий обязанности директора ОИЯИ М.Г. Иткис проинформировал ПКК о резолюции 107-й сессии Ученого совета Института (февраль 2010 г.) и решениях Комитета полномочных представителей ОИЯИ (март, май 2010 г.).

II. Прикладные исследования и инновационная деятельность в ОИЯИ

ПКК заслушал доклад «Прикладные исследования и инновационная деятельность в ОИЯИ». ПКК подчеркивает особую важность работ в этом направлении и высоко оценивает опыт и потенциал ОИЯИ в широкой области прикладных исследований. ПКК считает, что такой вид деятельности следует продолжать и возможно в дальнейшем развивать и расширять по мере осуществления программы фундаментальных исследований.

III. Завершаемая тема «Нейтронная ядерная физика — фундаментальные и прикладные исследования» и новая тема «Исследования в области нейтронной ядерной физики»

ПКК высоко оценивает результаты, полученные в рамках темы «Нейтронная ядерная физика — фундаментальные и прикладные исследования», в частности, в экспериментах по нейтронной оптике и в изучении асимметрии испускания альфа-частиц и гамма-квантов при захвате нейтронов легкими ядрами, а также запуск первой стадии установки ИРЕН и первые эксперименты на ней.

Рекомендация. ПКК рекомендует завершить тему «Нейтронная ядерная физика — фундаментальные и прикладные исследования» в конце 2010 года.

ПКК поддерживает продолжение программы исследований по нейтронной ядерной физике в рамках новой темы «Исследования в области нейтронной ядерной физики» в 2011–2013 гг. с первым приоритетом. Модернизацию установки ИРЕН следует ускорить для достижения в кратчайшие сроки проектной интенсивности 10^{14} нейтронов/с. Необходимо также активно поддерживать усовершенствование экспериментальной базы на установках ИРЕН и ИБР-2М. Для установки ИРЕН ПКК рекомендует разработать программу измерения ядерных данных для инновационных ядерных технологий.

IV. Проект SPRING

ПКК с интересом заслушал сообщение об исследованиях нуклон-нуклонных взаимодействий при промежуточных энергиях 0,5–2,0 ГэВ с образованием 1S_0 -дипротонных пар в конечном состоянии, проводимых на установке ANKE–COSY (Юлих). Изучение реакций включает в себя развал дейтрона в рd-столкновениях, рождение нейтрального пиона, образование жесткого тормозного излучения и инклюзивное рождение множественных пионов в pp-столкновениях. Результаты анализируются на основе различных моделей.

Рекомендация. ПКК высоко оценивает результаты исследований реакций с образованием пионных пар и рекомендует продолжить проект в 2011–2012 гг., включая поляризационные эксперименты.

V. Новый проект «Исследование взаимодействия поляризованных мюонов с веществом (МЮОН)»

ПКК с интересом отмечает новые результаты, полученные в рамках проекта МЮОН в течение трех последних лет, в частности в исследованиях феррожидкостей с магнитными наночастицами с применением μ^+ SR-метода и в изучении магнитных свойств в полупроводниках (Si, Ge) и алмазах с использованием μ^- SR-метода. В новом проекте будут продолжены исследования в полупроводниках, наномагнитных системах, редкоземельных интерметаллических соединениях и в области μ SR-спектроскопии в сильных магнитных полях.

Рекомендация. ПКК отмечает, что проект МЮОН представляет собой программу, почти полностью относящуюся к физике твердого тела, и поэтому должен рассматриваться ПКК по физике конденсированных сред. Проект следует представить на нем при первой возможности. В то же время, учитывая высокую

международную репутацию коллаборации МЮОН, ПКК рекомендует продолжить этот проект и его финансирование.

VI. Новые установки ЛЯР, предлагаемые для реализации в семилетнем плане на 2010–2016 гг.

ПКК детально обсудил работу над проектами двух новых установок, рассматриваемых в рамках программы DRIBs-III. Были изучены научные и технические аспекты создания установок нового поколения: фрагмент-сепаратора АКУЛИНА-2 и газонаполненного сепаратора тяжелых ядер. ПКК отмечает, что дальнейший прогресс в экспериментальных исследованиях реакций с радиоактивными пучками и свойств сверхтяжелых элементов в ЛЯР зависит от параметров сепараторов, которые, в соответствии с семилетним планом развития ОИЯИ, должны удовлетворять современным экспериментальным требованиям.

Фрагмент-сепаратор АКУЛИНА-2

Коллаборация АКУЛИНА достаточно успешно и продуктивно работает в течение последних 15 лет. В частности, на установке получены высококачественные данные, которые пока являются предварительными, по свойствам протонно-избыточных ядер ${}^6\text{Be}$ и ${}^{26}\text{S}$. Было показано, что техника in-flight сепарации пучков радиоактивных ядер является конкурентоспособной. Принимая во внимание небольшую численность группы и финансовые ограничения ЛЯР, ПКК предлагает сфокусировать научную программу на нескольких экспериментах, которые могли бы стать уникальными в области низких энергий.

Рекомендация. ПКК рекомендует начать техническое проектирование фрагмент-сепаратора АКУЛИНА-2 с уточнением первоначально предложенной широкой научной программы на одной из следующих сессий.

Универсальный газонаполненный сепаратор для исследования тяжелых ядер

ПКК с большим интересом заслушал доклад о разработке нового многоцелевого газонаполненного on-line электромагнитного сепаратора ядер отдачи, предназначенного для исследования реакций на тяжелых ионах, а также для спектроскопических и химических исследований. ПКК отмечает высокую эффективность сепаратора (как для симметричного, так и асимметричного входных каналов), простоту и относительно низкую стоимость выбранной конструкции.

Рекомендация. ПКК поддерживает работы над проектом универсального газонаполненного сепаратора и рекомендует продолжить обсуждение окончательного варианта проекта на следующей сессии.

VII. Научный доклад «Многомодальное деление ядер»

ПКК с интересом заслушал научный доклад по описанию долин симметричного и асимметричного деления ^{226}Th . Это теоретическое исследование тесно связано с экспериментальным изучением массового распределения осколков деления, проводимого в ЛЯР.

VIII. Постерная сессия

ПКК с удовлетворением ознакомился с презентацией новых результатов и проектов молодых ученых в области ядерной физики и физики частиц и ожидает продолжение такой деятельности на следующих сессиях.

IX. Следующая сессия ПКК

Следующая сессия ПКК по ядерной физике состоится 20–21 января 2011 года.

Ее предварительная программа включает следующие вопросы:

- отчеты и рекомендации по темам и проектам, завершающимся в 2010 г. (ЛИТ);
- рассмотрение новых проектов;
- стендовые сообщения молодых ученых в области исследований по ядерной физике (новые результаты и проекты);
- научные доклады.

Вальтер Грайнер
председатель ПКК