

## I. Введение

Члены Программно-консультативного комитета по физике частиц почтили память Алексея Норайровича Сисакяна, директора Объединенного института ядерных исследований, выдающегося ученого и талантливого организатора науки. А.Н. Сисакян внес неоценимый вклад в развитие ОИЯИ как крупного международного центра фундаментальных исследований, образовательной и инновационной деятельности, играя лидирующую роль в формировании текущей и перспективной научных программ Института, основанных на «дорожной карте» стратегического развития ОИЯИ. Он, в частности, инициировал и возглавил крупнейший проект ОИЯИ по созданию коллайдера тяжелых ионов NICA. ПКК также отмечает огромную заслугу А.Н. Сисакяна в укреплении международного сотрудничества и повышения привлекательности ОИЯИ для стран-участниц и других партнеров. С момента создания ПКК по физике частиц в 1994 году и до 2006 года А.Н. Сисакян координировал работу этого ПКК в качестве вице-директора ОИЯИ и впоследствии, будучи директором, продолжал уделять особое внимание его работе. ПКК глубоко скорбит в связи с кончиной академика А.Н. Сисакяна.

ПКК принимает к сведению информацию, представленную вице-директором ОИЯИ Р. Ледницким, о резолюции 107-й сессии Ученого совета ОИЯИ (февраль 2010 г.) и решениях Комитета полномочных представителей государств-членов ОИЯИ (март, май 2010 г.).

ПКК с удовлетворением отмечает, что Комитет полномочных представителей (КПП) высоко оценил значительный прогресс в модернизации ускорительного комплекса Нуклотрон-М/NICA, в частности, отметив, что в ходе 40-го и 41-го сеансов Нуклотрона-М (2009–2010 гг.) была полностью выполнена физическая программа и продемонстрирована стабильная работа ускорительного комплекса при высокой интенсивности пучка. При этом впервые на Нуклотроне проведено ускорение ионов с  $q/A \sim 1/3$ , а ионы ксенона ( $A = 124$ ) ускорены до энергии 1,5 ГэВ/нукл. Показана устойчивая работа магнитной системы при поле 1,8 Т. Впервые был успешно опробован и испытан новый режим работы кольца, позволяющий проводить длительные сеансы с технологическими перерывами без потерь гелия и увеличения потребления жидкого азота.

ПКК также отмечает решение КПП относительно участия ОИЯИ в наборе данных в экспериментах LHC (ATLAS, ALICE и CMS), присоединяясь к поздравлению

КПП в адрес коллективов ОИЯИ с успешным выполнением обязательств по созданию и вводу в действие этих детекторов и одобряя активное участие сотрудников ОИЯИ в проведении анализа первых данных.

ПКК высоко оценивает усилия дирекции ОИЯИ по дальнейшему развитию партнерских программ, в частности, отмечает двусторонние соглашения ОИЯИ, подписанные в январе–марте 2010 года, с ЦЕРН, Институтом ядерной физики им. Г.И. Будкера, Брукхейвенской национальной лабораторией, Национальной ускорительной лабораторией им. Э. Ферми и с НИЯУ «Московский инженерно-физический институт». ПКК ожидает успешного сотрудничества с этими центрами в области физики частиц.

ПКК принимает к сведению решение внеочередной сессии КПП о назначении вице-директора Института М.Г. Иткиса временно исполняющим обязанности директора ОИЯИ до выборов нового директора Института на одной из будущих сессий КПП.

## **II. О ходе работ по реализации проектов Нуклотрон-М/NICA**

ПКК принимает к сведению доклад о ходе реализации проектов Нуклотрон-М/NICA, представленный Г.В. Трубниковым, отмечает значительный прогресс в модернизации ускорительного комплекса ЛФВЭ и четкое выполнение графика работ по проектам Нуклотрон-М и NICA. ПКК с удовлетворением отмечает успешное проведение весеннего сеанса на Нуклотроне-М и присоединяется к поздравлениям КПП в адрес дирекции и коллектива лаборатории с достигнутыми результатами.

ПКК приветствует подписание протоколов и соглашений с ЦЕРН, ИЯФ им. Г.И. Будкера и GSI о сотрудничестве по проекту NICA.

ПКК разделяет мнение экспертного комитета по ускорительному комплексу Нуклотрон-М/NICA о значительном продвижении в разработке технического проекта коллайдера NICA и ожидает представление предложения о следующем этапе реализации проектов Нуклотрон-М/NICA на следующей сессии. ПКК также отмечает важность дальнейшей работы для начала инфраструктурных преобразований в 2011 году.

ПКК предлагает руководству ОИЯИ опубликовать международное объявление о приеме предложений по проведению экспериментов на Нуклотроне-М как только будут представлены показатели надежной работы ускорителя, соответствующие требованиям первоклассной физической программы.

ПКК благодарит дирекцию ЛФВЭ за организацию посещения Нуклотрона-М и высоко оценивает подробные пояснения, сделанные Г.В. Трубниковым.

### **III. Рекомендации о ходе подготовки «белой книги» по программе NICA**

ПКК принимает к сведению доклад, представленный А.С. Сориним, о ходе подготовки «белой книги», посвященной научной программе проекта NICA по изучению смешанной фазы и спиновой физики. ПКК отмечает прогресс, достигнутый в данном направлении, и рекомендует продолжить работу по формированию конкурентоспособной физической программы исследований с учетом ее комплементарности с исследованиями, планируемыми в ЦЕРН, на RHIC и FAIR.

### **IV. Рекомендации о ходе работ по ILC, ведущихся в ОИЯИ**

ПКК принимает к сведению доклад, представленный Г.Д. Ширковым, о ходе работ по ILC, ведущихся в ОИЯИ, и рекомендует продолжить участие в этих работах.

### **V. Рекомендации по новым проектам**

ПКК принимает к сведению предложение об участии ОИЯИ в проекте СВМ, представленное А.И. Малаховым и П. Зенгером, и рекомендует одобрить его для выполнения до конца 2015 года. ПКК предлагает группе ОИЯИ избрать и сосредоточиться на конкретных научно-исследовательских работах и провести их в тесной связи с проектом MPD.

ПКК принимает к сведению предложение проекта «Многоцелевой детектор для изучения свойств горячей и плотной барионной материи на коллайдерном комплексе NICA (MPD)», представленный В.Д. Кекелидзе, и рекомендует одобрить его для выполнения до конца 2015 года. ПКК отмечает важность предлагаемой научной программы, прогресс в формировании международной коллаборации и большой интерес со стороны научной общественности. ПКК выражает удовлетворение в связи с публикацией первой версии всестороннего концептуального проекта MPD.

ПКК намерен внимательно следить за ходом выполнения работ по этим проектам, регулярно заслушивая доклады, и в случае необходимости, назначая внешних экспертов.

ПКК принимает к сведению предложение проекта ТРАНСМУТАЦИЯ, представленное С.И. Тютюнниковым, и рекомендует одобрить его для выполнения до конца 2013 года. ПКК отмечает практическую значимость предлагаемых исследований.

## **VI. Рекомендации по докладам групп ОИЯИ о первых научных результатах в экспериментах на LHC**

ПКК принимает к сведению доклады групп ОИЯИ о первых научных результатах в экспериментах ALICE, ATLAS и CMS, представленные, соответственно, А.С. Водопьяновым, В.А. Бедняковым, С.В. Шматовым, и высоко оценивает полученные результаты. ПКК ожидает на будущих сессиях регулярных сообщений об участии в анализе данных, основное внимание в которых следует уделить вкладу и деятельности физиков ОИЯИ.

## **VII. Рекомендации по работам, одобренным к завершению в 2010 году и предложенным для продления**

ПКК принимает к сведению отчет по теме «Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых ОИЯИ», представленный Г. Адамом, отмечает высокий уровень, востребованность и перспективность проводимых исследований и рекомендует продолжить их до конца 2013 года.

ПКК принимает к сведению отчет по теме «Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ», представленный В.В. Ивановым, высоко оценивает полученные результаты, отмечает необходимость и перспективность проводимых работ и рекомендует продолжить их до конца 2013 года. ПКК видит потребность в существенном увеличении вычислительной мощности ОИЯИ и рекомендует ЛИТ, при поддержке руководства Института, подготовить предложение о создании вычислительного центра большой мощности, который обеспечил бы ученых ОИЯИ адекватными вычислительными возможностями в будущем.

ПКК принимает к сведению отчет об участии ОИЯИ в проекте BES-III, представленный А.С. Жемчуговым, высоко оценивает полученные результаты, важность этих работ и рекомендует продолжить их до конца 2013 года.

## **VIII. О стендовых сообщениях молодых ученых**

ПКК с интересом ознакомился со стендовыми сообщениями в области физики частиц, представленными молодыми учеными из ЛФВЭ и ЛТФ, и рекомендует продолжить включение такой формы презентаций в программу будущих сессий. ПКК поддерживает предложение о публикации в «Письмах в ЭЧАЯ» докладов, представленных на этой сессии в виде стендовых сообщений.

## **IX. О научных докладах**

ПКК с интересом заслушал доклады «Наблюдение в эксперименте OPERA первого события-кандидата на появление тау-нейтрино в пучке CNGS», представленный Ю.А. Горнушкиным, «Спиновая структура нуклона», представленный Г. Маллотом, «Эксперимент NA61/SHINE на SPS ЦЕРН», представленный М. Гадзицким, и благодарит докладчиков.

## **X. Рекомендации по работам первого приоритета**

Список тем и проектов научной программы ОИЯИ по физике элементарных частиц и релятивистской ядерной физике, имеющих первый приоритет в 2011 году, приводится в приложении.

## **XI. Следующая сессия ПКК**

Следующая сессия ПКК по физике частиц состоится 25–26 января 2011 года.

В повестку дня сессии предполагается включить следующие вопросы:

- рассмотрение новых проектов и тем;
- отчеты и рекомендации по проектам и темам, завершающимся в 2010 году;
- доклад о ходе работ по реализации проектов Нуклотрон-М/NICA;
- доклад экспертного комитета по ускорительному комплексу Нуклотрон-М/NICA;
- доклад о планах будущей научной деятельности и предложения экспериментов на комплексе Нуклотрон-М/NICA;
- о ходе подготовки «белой книги» по программе NICA;
- доклады групп ОИЯИ об их вкладе в получение научных результатов в экспериментах на LHC.

Э. Томази-Густафсон  
председатель ПКК

### Список тем и проектов первого приоритета

Следующие темы и проекты научной программы ОИЯИ по физике элементарных частиц и релятивистской ядерной физике имеют первый приоритет в 2011 году:

- Теория элементарных частиц;
- Современная математическая физика: гравитация, суперсимметрия, интегрируемость;
- Научно-образовательный проект “Дубненская международная школа современной теоретической физики”;
- Международный линейный коллайдер: ускорительная физика и техника;
- Развитие экспериментальной базы ОИЯИ для получения интенсивных пучков тяжелых ионов и поляризованных ядер с целью поиска смешанной фазы ядерной материи и исследования поляризованных эффектов в области энергий до  $\sqrt{s_{NN}} = 11$  ГэВ (Нуклотрон-М/NICA);
- MPD;
- Проекты NADES (участие ОИЯИ), NA49/61 (участие ОИЯИ), БЕККЕРЕЛЬ;
- Поиск и исследование ненуклонных степеней свободы и спиновых эффектов в малонуклонных системах. Проекты DSS, ALPOM-2;
- Изучение структуры нуклонов и барионов (в ЦЕРН (COMPASS) и DESY (HERMES, H1)) (участие ОИЯИ);
- Проекты CDF, D0 (участие ОИЯИ);
- Очарованные и странные кварки в адронных реакциях (проект NA62 ЦЕРН) (участие ОИЯИ));
- Исследование нейтринных осцилляций (проекты OPERA, Daya Bay, BOREXINO (участие ОИЯИ));
- Проект HyperNIS;
- DIRAC (участие ОИЯИ);
- ATLAS (участие ОИЯИ);
- CMS (участие ОИЯИ);
- ALICE (участие ОИЯИ);
- NN&GDH;

- STAR (участие ОИЯИ);
- Проведение исследований на ускорительном комплексе GSI (участие ОИЯИ);
- PANDA (участие ОИЯИ);
- CBM (участие ОИЯИ);
- Изучение  $e^+e^-$  - взаимодействий, физика и детекторы (проекты SANC, BES-III (участие ОИЯИ));
- Разработка прототипа узлов комплекса радиоуглеродной терапии;
- Проект ТУС (участие ОИЯИ);
- Физика и техника систем подавления когерентных колебаний пучка в синхротронах;
- Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых ОИЯИ;
- Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ;
- Организация, обеспечение и развитие учебного процесса в ОИЯИ.