

**I. Общие положения**

Ученый совет принимает к сведению всесторонний доклад директора ОИЯИ В. А. Матвеева, посвященный последним достижениям Института по основным направлениям исследований, ходу работ по развитию физических установок в рамках крупных проектов Института, решениям сессии Комитета полномочных представителей ОИЯИ (март 2019 года), событиям в области международного сотрудничества и подготовки высококвалифицированных научных кадров.

Ученый совет поддерживает усилия дирекции ОИЯИ по созданию базовой конфигурации комплекса NICA, отмечая завершение создания основных систем бустерного синхротрона и изготовления ярма соленоидального магнита детектора MPD. Ученый совет приветствует получение первых физических результатов в эксперименте VM@N и продолжающийся анализ набранных ранее экспериментальных данных, а также отмечает введение в эксплуатацию обновленного компьютерного кластера ЛФВЭ для задач комплекса NICA.

Ученый совет принимает к сведению проведение в ОИЯИ 17 апреля 2019 года 3-го Совместного совещания коллабораций MPD и VM@N, на котором обсуждалась физическая программа экспериментов MPD и VM@N, ход работ по детекторным подсистемам и анализ экспериментальных данных.

Ученый совет с удовлетворением отмечает открытие в Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова экспериментального корпуса Фабрики сверхтяжелых элементов (СТЭ) и запуск основной базовой установки фабрики — нового циклотрона ДЦ-280. Ученый совет высоко оценивает научно-технический уровень реализации проекта по созданию циклотрона ДЦ-280 и участие в нем большинства государств-членов ОИЯИ. Ученый совет принимает к сведению получение Институтом разрешения Министерства жилищной политики Московской области на ввод в эксплуатацию экспериментального корпуса Фабрики СТЭ, а также санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии установок фабрики нормативам в области радиационной безопасности.

Ученый совет отмечает проведение в ОИЯИ 30–31 мая 2019 года Международного симпозиума «Настоящее и будущее Периодической таблицы химических элементов» в рамках Международного года Периодической таблицы химических элементов с участием представителей ЮНЕСКО, ИЮПАК, ИЮПАП вместе с известными учеными из институтов и университетов государств-членов

ОИЯИ и других стран. Организация данного мероприятия на высоком международном уровне внесла весомый вклад в повышение осведомленности международного сообщества о достижениях Института в области синтеза сверхтяжелых элементов.

Ученый совет отмечает введение в эксплуатацию двух новых кластеров создаваемого глубоководного нейтринного детектора БАЙКАЛ-ГВД, эффективный объем которого достиг  $\sim 0,25 \text{ км}^3$ , а также отмечает дальнейшее развитие нейтринных экспериментов на Калининской АЭС.

Ученый совет принимает к сведению расширение международных связей и перспектив сотрудничества ОИЯИ с профильными министерствами Республики Армения, Республики Польша, Республики Куба, а также с Национальной академией наук Республики Беларусь, научными организациями Социалистической Республики Вьетнам, Китайской Народной Республики и Республики Корея.

Ученый совет поддерживает усилия дирекции ОИЯИ, направленные на подготовку высококвалифицированных научных кадров, в частности, приветствует начало работы с 1 сентября 2019 года новых диссертационных советов ОИЯИ, функционирующих на основе права самостоятельного присуждения ученых степеней в Российской Федерации. Ученый совет ожидает, что реализация этого права будет способствовать дальнейшему привлечению в Институт молодых ученых из государств-членов ОИЯИ.

Ученый совет поздравляет директора ОИЯИ В. А. Матвеева с исчерпывающей презентацией и высоко оценивает новые результаты, вытекающие из выбора правильной стратегии и четких приоритетов, которые отличают ОИЯИ как международную научно-исследовательскую организацию мирового уровня.

## **II. О подготовке проекта Стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ**

Ученый совет принимает к сведению доклады о подготовке проекта Стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ по главным разделам, представленные заместителем директора ЛЯП Д. В. Наумовым (физика частиц), заместителем директора ЛФВЭ Р. Ценовым (физика релятивистских тяжелых ионов и спиновая физика), ученым секретарем ЛЯР А. В. Карповым (ядерная физика при низких и промежуточных энергиях), советником при дирекции ЛНФ А. И. Иоффе (физика конденсированных сред и нейтронная ядерная физика), старшим научным

сотрудником ЛРБ Е. А. Насоновой (радиобиология) и научным сотрудником ЛИТ Н. Н. Войтишиным (информационные технологии).

Докладчики представили информацию о том, какие новые научные исследования и эксперименты будут проводиться и готовиться к проведению в период 2023–2030 годов и далее; какие научные и технологические результаты должны быть достигнуты, какая исследовательская инфраструктура должна будет развиваться, а также каковы будут кадровые потребности в будущем.

Кроме того, прозвучала информация о составах тематических подгрупп и об организации их работы (встречи, рабочие совещания, видеоконференции и т.д.).

Ученый совет рекомендует международной рабочей группе обеспечить подготовку единого, интегрального документа на основе материалов, представленных тематическими подгруппами с описанием общей стратегии с ее флагманскими проектами и приоритетами партнерства, и проинформировать Комитет полномочных представителей на сессии в ноябре 2019 года о ходе подготовки Стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ.

Ученый совет ожидает обсуждения проекта документа, который также должен содержать стратегию повышения привлекательности приоритетных направлений деятельности ОИЯИ для молодых ученых.

### **III. Рекомендации в связи с работой ПКК**

Ученый совет поддерживает рекомендации, выработанные на сессиях программно-консультативных комитетов в июне 2019 года и представленные председателем ПКК по физике частиц И. Церруя, вице-директором ОИЯИ М. Г. Иткисом от имени председателя ПКК по ядерной физике М. Левитовича и председателем ПКК по физике конденсированных сред Д. Л. Надем. Ученый совет просит дирекцию ОИЯИ учесть эти рекомендации при формировании Проблемно-тематического плана научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 2020 год.

#### Физика частиц

Ученый совет с удовлетворением отмечает активную работу по установке магнитов бустера и планы по введению его в эксплуатацию с пучком к концу 2019 года. Ученый совет поддерживает предложение улучшить системы диагностики ускорительного комплекса, с тем чтобы иметь возможность доставлять

пользователям хорошо идентифицированные и чистые пучки. Ученый совет приветствует усилия лаборатории по сокращению задержек в графике строительных работ для инфраструктуры ускорительного комплекса.

Ученый совет приветствует прием двух новых институтов в коллаборацию MPD, отмечает количество и качество выполняемого моделирования и предпринимаемые усилия для завершения первой стадии детектора к 2021 году. Ученый совет поздравляет команду BM@N с получением первых физических результатов по образованию лямбда-гиперонов и высоко оценивает усилия по подготовке установки BM@N для работы с пучками тяжелых ионов в 2021 году.

Ученый совет поддерживает принятый ПКК подход к оценке участия ОИЯИ в экспериментах на LHC; в частности, рекомендации ПКК дирекции ОИЯИ для каждого из трех экспериментов на LHC (ALICE, ATLAS и CMS) объединить проект, посвященный физическому анализу и участию в работе установки, и проект, нацеленный на модернизацию детектора и научно-исследовательские разработки, в один проект. Это позволит достичь лучшего контроля и регулирования исполнения этих пока что отдельных проектов. Ученый совет также поддерживает предложение о проведении всесторонних ежегодных обзоров этих экспериментов на одной сессии ПКК и рассмотрении их кратких отчетов на последующей сессии через 6 месяцев.

Ученый совет поздравляет группу CMS в ОИЯИ с высоким качеством работ, выполненных в различных подсистемах детекторов с основным участием ОИЯИ, и с успехами в физических исследованиях при непосредственном участии сотрудников ОИЯИ. Ученый совет также поддерживает рекомендацию ПКК группе приложить больше усилий для повышения производительности с точки зрения физического анализа и научных публикаций, соразмерных глобальному вкладу ОИЯИ в CMS. Необходимо подготовить план физического анализа, содержащий задачи, которые позволят группе достичь бóльшей научной значимости, с определенной ответственностью ОИЯИ и бóльшим числом молодых исследователей и участвующих студентов. В связи с этим вызывает беспокойство наличие большого количества участников с 0,1 FTE.

Ученый совет высоко оценивает прогресс в проведении различных физических анализов с ответственностью ОИЯИ в эксперименте ATLAS. Ученый совет с удовлетворением отмечает большое количество научных публикаций при непосредственном участии сотрудников ОИЯИ и слаженность в работе исследовательских подгрупп, включающих ряд молодых ученых. Ученый совет поддерживает рекомендации ПКК группе сосредоточиться на исследованиях, где

возможно достичь заметного влияния в рамках сотрудничества ATLAS с точки зрения координирующих ролей, привлечения новых молодых исследователей и выступлений на крупных конференциях.

Ученый совет принимает к сведению участие группы ALICE в ОИЯИ в физическом анализе, ее вклад в поддержание и развитие системы GRID-ALICE в ОИЯИ и модернизацию фотонного спектрометра. Ученый совет разделяет обеспокоенность ПКК относительно низкой научной значимости команды ОИЯИ, работающей в ALICE, что отражено, например, в отсутствии докладов на крупных конференциях по данной тематике. Группа, в состав которой входит несколько ведущих ученых, нуждается в омоложении. Руководителю группы следует предпринять действия по привлечению молодых ученых и студентов к проекту с целью увеличения влияния и научной значимости группы.

Ученый совет поддерживает рекомендации ПКК продолжить участие ОИЯИ в проектах CMS, ATLAS и ALICE на период 2020–2023 годов с первым приоритетом и ожидает принятия корректирующих мер по устранению вышеуказанных проблем.

Ученый совет поддерживает рекомендации ПКК по продлению ряда проектов в области физики частиц. В частности, Ученый совет одобряет продление проекта SCAN-3 на период 2020–2022 годов с первым приоритетом при условии, что это не помешает работе по проекту NICA. Ученый совет также поддерживает решение ПКК отложить рассмотрение проекта NA64, предоставив авторам возможность подготовить обновленное предложение с учетом рекомендаций, сделанных ПКК по физике частиц и ПКК по ядерной физике на их совместной сессии в январе 2019 года по улучшению соотношения FTE и числа участников, привлечению студентов и участию в анализе данных. До тех пор руководству ОИЯИ следует предоставить группе достаточно ресурсов для продолжения работы и выполнения своих обязательств.

Ученый совет поддерживает сделанную ПКК оценку проекта FASA и просьбу к авторам подготовить улучшенный проект с уточненным научным обоснованием с учетом результатов экспериментов в Фермилаб, CERN-PS, Bevatron и Bevalac, проведенных 40 лет назад. Необходимо представить убедительное подтверждение того, как они могут решить все еще открытый вопрос о распаде или термализации в процессе множественной фрагментации ядер.

Ученый совет обращает внимание руководителей завершающихся в 2019 году проектов BOREXINO, PANDA и COMET, что они должны представить отчеты на сессии ПКК в феврале 2020 года.

## Ядерная физика

Ученый совет отмечает выдающиеся достижения ЛНФ в исследованиях фундаментальных симметрий с поляризованными нейтронами, широкий спектр превосходных результатов в области прикладных исследований в рамках международных программ и важность работ, выполненных по развитию ускорительной установки ИРЕН.

Ученый совет поддерживает рекомендацию ПКК по ядерной физике продлить тему «Исследования взаимодействия нейтронов с ядрами и свойств нейтрона» на 2020–2022 годы с первым приоритетом для продолжения научных исследований по ядерной физике с использованием нейтронных установок ЛНФ: высокоинтенсивного импульсного источника нейтронов ИРЕН и импульсного реактора ИБР-2. Дирекции ЛНФ следует сконцентрироваться на модернизации экспериментальных залов и павильонов на пучках установки ИРЕН, создании поляризованной ядерной мишени для работы с поляризованными нейтронами на ИРЕН, модернизации электростатического генератора ЭГ-5. Особое внимание необходимо обратить на системы транспортировки пучков с целью увеличения потоков нейтронов.

Ученый совет признает важность проекта «Разработка и развитие метода меченых нейтронов для определения элементной структуры вещества и изучения ядерных реакций» (TANGRA) и поддерживает рекомендацию ПКК продлить этот проект на 2020–2022 годы с первым приоритетом.

Ученый совет поддерживает работы в рамках проекта GDH&SPASCHARM&NN, который фактически состоит из трех независимых экспериментов, связанных с изучением спиновой структуры нуклона в сильных и электромагнитных взаимодействиях и технически полностью опирающихся на поляризованные протонные и дейтериевые мишени с замороженным спином, созданные и обслуживаемые группой ОИЯИ. Ученый совет признает важную роль группы во всех трех экспериментах и поддерживает рекомендацию ПКК о продлении этого проекта на 2020–2022 годы с первым приоритетом.

Ученый совет поддерживает рекомендацию ПКК об открытии нового проекта «Создание прототипа начальной секции сильноточного линейного ускорителя тяжелых ионов, нацеленного на получение интенсивных пучков радиоактивных ионов для фундаментальных исследований» на двухлетний период 2020–2021 годов. В результате этой работы в рамках проекта ожидается создание прототипа начального участка линейного ускорителя и проработка конструкции ускорителя LINAC-100. Работы по этому проекту потребуют обеспечения людскими и финансовыми

ресурсами, но они не должны нарушить только что стартовавшую программу исследований на Фабрике сверхтяжелых элементов.

#### Физика конденсированных сред

Ученый совет отмечает важность работ по теме «Развитие исследовательской ядерной установки ИБР-2 с комплексом криогенных замедлителей нейтронов» и проекту «Создание комплекса криогенных замедлителей ИЯУ ИБР-2» и поддерживает их продление на 2020–2022 годы.

Ученый совет принимает к сведению сотрудничество ОИЯИ с Национальным синхротронным центром SOLARIS (Краков, Польша) в направлении совместного развития установки для структурных исследований с использованием синхротронного рентгеновского излучения, а также поддерживает рекомендацию ПКК по физике конденсированных сред об открытии новой темы «Создание лаборатории структурных исследований SOLCRYS в Национальном центре синхротронного излучения SOLARIS» на 2020–2022 годы и принимает к сведению интерес ряда организаций государств-членов ОИЯИ к участию в этих работах.

Ученый совет приветствует результаты обсуждения ПКК состояния исследований в области неупругого рассеяния нейтронов на ИБР-2 в контексте современных тенденций в области нейтронной спектроскопии. Учитывая, что два проанализированных ПКК спектрометра являются единственными приборами неупругого рассеяния нейтронов в ОИЯИ, Ученый совет поддерживает разработку новых установок неупругого рассеяния нейтронов и намерение ЛНФ представить предложение об открытии нового проекта, направленного на развитие двух существующих спектрометров.

Ученый совет удовлетворен состоянием работ по реализации проекта «Система нейтронного operando мониторинга и диагностики материалов и интерфейсов для электрохимических накопителей энергии на ИЯУ ИБР-2» и поддерживает рекомендацию ПКК о его продолжении.

Ученый совет высоко оценивает результаты, полученные при разработке новых математических методов, алгоритмов и комплексов программ, необходимых для решения задач физики конденсированных сред, которое представлено, с одной стороны, высококлассным компьютерным обеспечением для сбора и обработки данных на спектрометрах на спектрометрах ИБР-2 и, с другой стороны, важными компьютерными разработками для численного решения теоретических моделей, описывающих как динамические явления, так и структурные свойства сложных

материалов. Ученый совет поддерживает рекомендацию ПКК о продлении темы «Методы, алгоритмы и программное обеспечение для моделирования физических систем, математической обработки и анализа экспериментальных данных» на 2020–2023 годы, полагая, что основой будущих разработок в рамках этой темы будут являться максимальная реализация возможностей, предоставляемых гетерогенной вычислительной платформой HybriLIT, включающей суперкомпьютер «Говорун» и учебно-тестовый узел.

Ученый совет удовлетворен результатами, достигнутыми Медико-техническим комплексом ЛЯП как в области клинических исследований по применению протонной терапии для лечения различных заболеваний, так и в области радиобиологии. Клинические исследования вступили в новую фазу, когда становится возможным проводить статистический анализ результатов лечения и судить об эффективности разработанных в ОИЯИ методик протонной лучевой терапии. Ученый совет поддерживает продление темы «Проведение медико-биологических и радиационно-генетических исследований с использованием различных типов ионизирующих излучений» и проектов «Совершенствование методов, технологий, режимов планирования и проведения лучевой терапии» и «РАДИОГЕН: Молекулярная генетика радиационно-индуцированных изменений гена, генома и транскриптома *Drosophila melanogaster*» на 2020–2022 годы.

Ученый совет согласен с рекомендацией ПКК о продлении завершающейся темы и проекта «Исследование космического вещества на Земле и в космосе; исследование биологических и геохимических особенностей ранней Земли» на 2020–2022 годы, полагая, что исследования в предложенных направлениях могли бы внести значимый вклад в развитие астробиологии.

#### Общие вопросы

Ученый совет ожидает получения информации о решении, касающемся Нейтринной программы, оценка которой была проведена на совместной сессии ПКК по физике частиц и ПКК по ядерной физике в январе 2019 года, а также о том, когда и как эта программа будет оценена вновь. В целом, Ученый совет рекомендует лучше распределять научные темы по соответствующим ПКК.

Ученый совет отмечает существенный прогресс, достигнутый на пути разработки технического обоснования концепции нового источника нейтронов ОИЯИ, и поддерживает рекомендации ПКК по физике конденсированных сред и ПКК по ядерной физике об открытии темы «Разработка концептуального проекта нового

перспективного источника нейтронов в ОИЯИ» на 2020–2022 годы. В то же время особое внимание следует уделить разработке научной программы для нового источника в области физики конденсированных сред и ядерной физики, а также определению структуры руководства темой и плана-графика реализации работ с указанием ключевых этапов и ожидаемых результатов.

Ученый совет поддерживает развитие информационных систем ОИЯИ, направленных на обеспечение информационной и программной поддержки научно-исследовательской деятельности ОИЯИ, в рамках темы «Информационно-вычислительная инфраструктура ОИЯИ». Ученый совет одобряет усилия, предпринятые ЛИТ по развитию и совершенствованию телекоммуникационной и сетевой инфраструктуры ОИЯИ, модернизации инженерной инфраструктуры Многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВК), наращиванию производительности вычислительных ресурсов и систем хранения данных. Ученый совет поддерживает рекомендации ПКК по ядерной физике и ПКК по физике частиц продлить тему «Информационно-вычислительная инфраструктура ОИЯИ» и проект МИВК на 2020–2023 годы с первым приоритетом.

Ученый совет рекомендует уделять больше внимания участию женщин-ученых в Ученом совете и в ПКК и, в более общем плане, в жизни ОИЯИ на всех уровнях.

#### Доклады молодых ученых

Ученый совет с одобрением заслушал доклады молодых ученых, которые были выбраны программно-консультативными комитетами для представления на данной сессии: «Осцилляционный анализ в эксперименте NOvA», «Исследование тонких пленок нанокompозитов полистирол-фуллерен методами нейтронной и рентгеновской рефлектометрии» и благодарит соответствующих докладчиков: Л. Д. Колупаеву (ЛЯП) и Т. В. Тропина (ЛНФ). Ученый совет будет приветствовать такие доклады и в будущем.

#### **IV. О составах ПКК**

По предложению дирекции ОИЯИ, представленному вице-директором ОИЯИ Р. Ледницким, Ученый совет назначает Фуцян Вана (Университет Пердью, Уэст-Лафайетт, США) в состав ПКК по физике частиц сроком на три года. Ученый совет выражает благодарность Ну Сюю за успешную работу, проделанную в качестве члена этого ПКК.

Ученый совет назначает М. Козака (Университет им. Адама Мицкевича, Познань, Польша) в состав ПКК по физике конденсированных сред сроком на три года. Ученый совет выражает благодарность Я. Вонсицкому за успешную работу, проделанную в качестве члена этого ПКК.

#### **V. Премии и награды**

Ученый совет поздравляет Ф. Халзена (Висконсинский университет, Мадисон, США) с вручением премии им. Б. М. Понтекорво за ведущую роль в создании детектора IceCube и экспериментальное открытие космических нейтрино сверхвысоких энергий. Ученый совет благодарит Ф. Халзена за превосходное выступление.

Ученый совет поздравляет лауреатов ежегодных премий ОИЯИ за лучшие научные, научно-методические и научно-технические прикладные работы.

Ученый совет поздравляет директора ЛРБ Е. А. Красавина с вручением ему диплома Почетного доктора Монгольского государственного университета, состоявшимся на этой сессии.

#### **VI. Выборы и объявления вакансий в дирекциях лабораторий ОИЯИ**

При избрании на должность директора Лаборатории физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина выдвинутый кандидат А. С. Водопьянов не набрал необходимого количества голосов. По предложению директора ОИЯИ В. А. Матвеева Ученый совет объявит новые выборы на 129-й сессии в феврале 2021 года.

Ученый совет избрал А. Н. Бугая директором Лаборатории радиационной биологии (ЛРБ) сроком на пять лет. Ученый совет благодарит Е. А. Красавина за успешную работу, проделанную в качестве директора этой лаборатории.

Ученый совет объявляет вакансии на должности заместителей директора ЛРБ. Утверждение в должностях состоится на следующей сессии Ученого совета в феврале 2020 года.

#### **VII. Благодарность**

Ученый совет поздравляет Лабораторию физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина с вводом в действие Вычислительного центра NICA. Это знаковое событие на пути создания комплекса NICA и важный элемент его научно-исследовательской инфраструктуры.

Ученый совет благодарит В. Кавазинни, координатора Центра Бруно Понтекорво физического факультета Пизанского университета (Италия), за доклад о статусе этого центра и перспективах сотрудничества с ОИЯИ и желает Центру Бруно Понтекорво успехов в его деятельности.

### **VIII. Правила процедуры Ученого совета**

Ученый совет обсудил изменения, предложенные директором ОИЯИ В. А. Матвеевым, в Положение о выборах директоров и об утверждении в должности заместителей директоров лабораторий ОИЯИ, являющееся частью Правил процедуры Ученого совета, и принял решение продолжить их рассмотрение на следующей сессии.

### **IX. Очередная сессия Ученого совета**

127-я сессия Ученого совета состоится 20–21 февраля 2020 года.



В. А. Матвеев

Председатель Ученого совета



К. Борча

Сопредседатель Ученого совета



А. С. Сорин

Секретарь Ученого совета