

I. Общие положения

Ученый совет благодарит Каталина Борчу по окончании срока его пребывания на посту сопредседателя Ученого совета за безупречную работу, за дипломатичное ведение дискуссий и внимание к каждому мнению. Его работа внесла значительный вклад в эффективность работы Совета в целом.

Рассмотрев предложение директора ОИЯИ, Ученый совет избирает С. Я. Килина сопредседателем Ученого совета сроком на три года, начиная с этой сессии.

Ученый совет принимает к сведению всесторонний доклад директора ОИЯИ Г. В. Трубникова. Совет высоко оценивает прогресс в реализации семилетнего плана, в особенности по флагманским проектам. Ученый совет отмечает возросшую активность и результаты в области развития международного сотрудничества, достигнутые Институтом в этом году. Совет поддерживает ориентированность ОИЯИ на расширение партнерства и на его развитие как *международной* межправительственной исследовательской организации.

II. Рекомендации в связи с работой ПКК

Ученый совет принимает к сведению рекомендации ПКК, которые были приняты на заседаниях комитетов в июне 2021 года и доложены председателями ПКК: председателем ПКК по физике частиц И. Церруей, председателем ПКК по ядерной физике М. Левитовичем и председателем ПКК по физике конденсированных сред Д. Л. Надем.

Все три ПКК применили новую схему оценки, предложенную дирекцией ОИЯИ, для классификации проектов по трем категориям («А», «В» и «С»), основанную в первую очередь на их научных достижениях, эффективности, влиянии и видимости групп ОИЯИ. Проекты были утверждены дирекцией ОИЯИ до конца текущего семилетнего плана (до конца 2023 года), при этом подразумевается, что те проекты, которые войдут в следующий семилетний план, будут по умолчанию продлены до конца запрошенного периода.

Физика частиц

Ученый совет отмечает прогресс в реализации проекта NICA, в частности, ввод в эксплуатацию электрических подстанций, подготовку центральной криогенной станции, установку оборудования в новом компрессорном корпусе и ввод в эксплуатацию новых основных зданий. Ученый совет приветствует завершение монтажа канала транспортировки пучка от бустера к нуклотрону и планы на второй сеанс бустера в 2021 году. Ученый совет поздравляет команду ускорителя с вводом в эксплуатацию канала «Бустер – Нуклотрон» и успешным завершением работы по транспортировке пучка ионов железа от бустера к нуклотрону по этому каналу. Совет также приветствует рост коллаборации MPD и подготовку детектора MPD для первых физических измерений при запуске комплекса NICA.

Ученый совет подтверждает рекомендацию ПКК одобрить участие ОИЯИ в эксперименте T2K-II фазы II до конца 2023 года с рейтингом «В» и ознакомиться с отчетом о ходе работы через год. Ученый совет согласен с тем, что возможное участие ОИЯИ в будущем крупномасштабном эксперименте Hyper-Kamiokande должно быть отделено от участия в эксперименте в T2K-II, что необходимо учесть руководству ОИЯИ при составлении следующего семилетнего плана ОИЯИ.

Ученый совет признает важность обязательств ОИЯИ по модернизации детектора CMS и поддерживает рекомендацию ПКК одобрить участие ОИЯИ во втором этапе модернизации детектора CMS до конца 2023 года с рейтингом «А».

Ученый совет разделяет озабоченность ПКК нехваткой кадров для анализа данных и моделирования в эксперименте BM@N. Совет признает большую важность успешной работы детектора BM@N в первом сеансе ускорительного комплекса, включая бустер. Совет поддерживает рекомендацию ПКК о продолжении проекта BM@N до конца 2023 года с рейтингом «А».

Ученый совет признает важную роль группы ОИЯИ в разработке и создании основных субдетекторных систем установки COMET, а также заметное участие ОИЯИ в координации исследований и управлении международным сотрудничеством. Совет одобряет рекомендацию ПКК о продолжении проекта до конца 2023 года с рейтингом «А» и предоставлении отчета о ходе реализации через год.

Ученый совет высоко оценивает значительный вклад коллектива ОИЯИ в проектирование, строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание

спектрометра NA62, а также результаты анализа наборов данных 2016–2018 гг., в котором было зафиксировано двадцать событий-кандидатов редкого распада каона $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \nu$. Совет поддерживает рекомендацию ПКК одобрить участие ОИЯИ в эксперименте NA62 до конца 2023 года с рейтингом «В».

Ученый совет поздравляет команду ALPOM-2 с успешным завершением анализа данных и публикацией результатов измерений анализирующей мощности, которые имеют особое значение для экспериментов JLab. Реализация плана группы по проведению этого эксперимента обеспечит ОИЯИ лидерство в области поляриметрического оборудования и исследований, хотя обеспечение запрошенного времени поляризованного луча в 2022–2023 годах может оказаться затруднительным. Совет поддерживает рекомендацию ПКК о продолжении эксперимента ALPOM-2 до конца 2023 года с рейтингом «А».

Ученый совет отмечает, что ОИЯИ участвует в эксперименте STAR с момента его запуска и вносит свой вклад в создание и обслуживание детектора, разработку программного обеспечения и анализ данных. Однако ограниченное влияние и заметность команды ОИЯИ за последние три года неадекватны группе из тридцати трех человек (FTE 21). Тем не менее, поскольку опыт, полученный командой, имеет применение в проекте NICA, а эксперимент STAR, как ожидается, завершит фазу сбора данных в течение нескольких лет, Ученый совет соглашается с ПКК в том, что команде следует постепенно переориентироваться на эксперименты NICA. Совет одобряет рекомендацию ПКК о продолжении участия ОИЯИ в эксперименте STAR до конца 2023 года с рейтингом «В».

Ученый совет поддерживает план группы ОИЯИ по модернизации протонного поляриметра эксперимента DSS для измерений поляризованных дейтронов и протонов на нуклотроне и одобряет рекомендацию ПКК о продолжении эксперимента DSS до конца 2023 года с рейтингом «В».

Ученый совет поддерживает планы группы ОИЯИ по участию в программе модернизации HADES и в физическом анализе $p + p$ -данных. Совет отмечает относительно небольшой размер команды ОИЯИ, актуальность HADES и CBM для физических программ MPD и BM@N и синергетический потенциал этих экспериментов. Ученый совет присоединяется к ПКК в поддержке плана по объединению команд ОИЯИ, участвующих в HADES и CBM, в одну, ориентированную на исследовательскую программу эксперимента CBM, а также к рекомендации продолжить участие ОИЯИ в эксперименте HADES до конца 2023 года с рейтингом «В».

Ученый совет отмечает новые результаты, полученные в программе энергетического сканирования эксперимента NA61, и участие группы ОИЯИ в модернизации установки NA61. Совет признает актуальность NA61 для проекта NICA и возможные преимущества обучения молодых исследователей в рамках эксперимента NA61 для их дальнейшей работы в проекте NICA, поэтому Совет поддерживает рекомендацию ПКК о продолжении участия ОИЯИ в эксперименте NA61 до конца 2023 года с рейтингом «В».

Ученый совет высоко оценивает прогресс в реализации проекта «Прецизионная лазерная метрология для ускорителей и детекторных комплексов». Использование прецизионных лазерных инклинометров (ПЛИ) растет: четыре ПЛИ были установлены в туннеле LHC, еще два ПЛИ уже используются для детектора VIRGO. Ученый совет поддерживает участие группы в регистрации угловых микросейсмических наклонов земной поверхности для коллайдеров NICA, LHC и FCC, а также использование компактных ПЛИ для проекта «Телескоп Эйнштейна». Совет одобряет рекомендацию ПКК о продолжении проекта до конца 2023 года с рейтингом «А».

Ученый совет с удовлетворением отмечает важные научные результаты, полученные группами ОИЯИ, участвовавшими в экспериментах ALICE, ATLAS и CMS на LHC.

Ядерная физика

Ученый совет отмечает, что начало экспериментов на Фабрике сверхтяжелых элементов (СТЭ) ЛЯР, ключевым элементом которой является циклотрон ДЦ-280, стало важным событием для ОИЯИ. Ученый совет также отмечает, что ввод в эксплуатацию Фабрики СТЭ, модернизация циклотрона У-400М, а также создание экспериментальных установок нового поколения для работы на ускорителях ЛЯР расширяют возможности проведения в ОИЯИ фундаментальных ядерно-физических и прикладных исследований на высочайшем уровне в широкой коллаборации с научными центрами государств-членов ОИЯИ, а также с научными центрами других стран, ориентирующимися на проведение исследований в Дубне.

Ученый совет особо выделяет результаты первых экспериментов на Фабрике СТЭ по получению изотопов Fl (флеровия) и Mc (московская) в реакциях синтеза $^{48}\text{Ca} + ^{242}\text{Pu}$ и $^{48}\text{Ca} + ^{243}\text{Am}$ соответственно, а также поддерживает программу детального изучения радиоактивных свойств изотопов от Lr до Mc в 2022–2023 гг.

Ученый совет также поддерживает продолжение экспериментов по α -, β - и γ -спектроскопии изотопов трансфермиевых элементов с использованием сепараторов SHELS и ГНС-2, которые позволят получить данные о структурах ядерных уровней. Изучение химических свойств новых элементов и связанных с ними релятивистских эффектов — еще одна цель экспериментов, проводимых в ЛЯР. Для этого в экспериментальном зале ДЦ-280 уже установлен новый газонаполненный сепаратор ГНС-3.

Эксперименты по изучению массово-энергетического распределения составных систем с Z от 114 до 120, образованных в реакциях с пучками $^{52, 54}\text{Cr}$, ^{48}Ti , ^{86}Kr и ^{68}Zn , позволяют оценить вклад квазиделения в сечения захвата, что чрезвычайно важно для планируемых экспериментов по синтезу новых сверхтяжелых элементов с $Z = 119$ и $Z = 120$.

Дальнейшее совершенствование ускорительного комплекса и исследовательских установок ЛЯР включает модернизацию и развитие циклотронного комплекса ЛЯР и создание новых физических установок. Основные этапы темы направлены на повышение стабильной работы ускорителей, увеличение интенсивности и улучшение качества пучков ионов как стабильных, так и радиоактивных нуклидов в диапазоне энергий от 5 до 60 МэВ / нуклон при снижении их энергозатрат. Основная цель работы по теме — существенно повысить эффективность проведения экспериментов по синтезу сверхтяжелых элементов и изучению их свойств, а также по получению легких ядер на границе нуклонной стабильности.

Ученый совет одобряет рекомендации ПКК по продлению тем «Синтез и свойства сверхтяжелых элементов, структура ядер на границах нуклонной стабильности» и «Развитие ускорительного комплекса и экспериментальных установок (DRIBs-III)» на 2022–2023 годы с первым приоритетом.

Ученый совет поддерживает рекомендацию ПКК об открытии проекта «Исследование эмиссии мгновенных нейтронов в делении ядер (ENGRIN)» в 2022 году. Проекту присвоен рейтинг «В» сроком на один год с учетом возможности его дальнейшего продления.

Ученый совет одобряет рекомендацию ПКК о продлении проекта «Исследование глубокоподкритических электроядерных систем и особенностей их применения для производства энергии, трансмутации отработанного ядерного топлива (E&T&RM)» до конца 2023 года с рейтингом «В».

Физика конденсированных сред

Ученый совет с удовлетворением отмечает проведение внеочередной сессии ПКК по физике конденсированных сред, состоявшейся 29 апреля 2021 года и направленной на приоритизацию проектов ОИЯИ по трем категориям с использованием схемы, основанной в первую очередь на научной значимости проекта, его эффективности, а также общего влияния на научное направление и заметности вклада групп ОИЯИ. Ученый совет благодарит ПКК за продолжение этой работы на очередной, 54-й сессии, состоявшейся 28 июня 2021 года, и за подготовку итогового приоритетного перечня проектов ОИЯИ в области физики конденсированных сред после их детального рассмотрения. Ученый совет поддерживает мнение ПКК о сформулированных приоритетах для рассматриваемых проектов, изложенных в рекомендациях сессий ПКК, состоявшихся 29 апреля и 28 июня 2021 года.

Ученый совет приветствует продолжающуюся проработку концепции нового источника нейтронов ОИЯИ «Нептун». В частности, Ученый совет отмечает, что в соответствии с принятыми ранее рекомендациями ПКК руководством ЛНФ подготовлена обновленная дорожная карта проекта по созданию нового источника нейтронов для утверждения руководством ОИЯИ и ГК «Росатом». Утверждение дорожной карты позволит начать работы по проведению НИОКР в части создания ТВЭЛов с топливом на основе нитрида нептуния и по подготовке технического задания на разработку эскизного проекта реактора «Нептун». Ученый совет разделяет мнение ПКК о необходимости представить на следующей сессии ПКК подробный доклад по НИОКР, касающимся создания ТВЭЛов и подготовки технического задания на разработку эскизного проекта реактора «Нептун». Ученый совет также разделяет ожидание ПКК заслушать отчет об основных элементах конструкции холодных замедлителей, первичной нейтронной оптики и радиационной защиты как неотъемлемых составляющих источника нейтронов.

Ученый совет совместно с ПКК поддерживает дальнейшее развитие малоуглового рассеяния на действующем и будущем импульсном источнике нейтронов. В частности, Ученый совет рекомендует продолжить работы по модернизации основных узлов дифрактометра ЮМО и приветствует намерение ПКК рассмотреть детальную программу его модернизации на следующей сессии.

Ученый совет согласен с рекомендацией ПКК продлить тему «Радиационно-физические, радиохимические и нанотехнологические исследования на пучках ускоренных тяжелых ионов» на 2022–2023 годы.

Ученый совет приветствует предложение ПКК дополнительно обсудить подходы к назначению рецензентов при рассмотрении проектов на следующей сессии ПКК.

Ученый совет благодарит ПКК за проведение первой сессии виртуальных презентаций молодых ученых, которая возобновляет практику представления стендовых сообщений, приостановленную в связи с пандемией, и предлагает двум другим ПКК использовать этот опыт.

III. Четыре столпа ЛТФ

Ученый совет благодарит директора ЛТФ Д. И. Казакова за отчет о работе Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова. В отчете подробно рассказывается об успехах по всем основным направлениям исследований, проводимых в ЛТФ: физике высоких энергий, ядерной физике, теории конденсированного состояния, математической физике, а также в научно-организационной и научно-просветительской работе.

Ученый совет признает высокий уровень достигнутых научных результатов, большинство из которых являются мировыми, и то, что ЛТФ занимает первое место в мировой научной повестке во многих областях. Сотрудничество ЛТФ с лабораториями ОИЯИ, имеющими экспериментальную базу, остается чрезвычайно важным, в частности, в рамках флагманских проектов.

Ученый совет одобряет деятельность ЛТФ по организации научных конференций и школ для молодых ученых, укрепляющую статус ЛТФ как одного из ведущих мировых центров теоретической физики. Кадровый потенциал ЛТФ продолжает расти за счет привлечения в ЛТФ не только молодежи, но и ряда выдающихся ученых, которые усиливают научный коллектив лаборатории.

IV. Ход реализации проекта NICA

Ученый совет принимает к сведению отчет, представленный директором ЛФВЭ Р. Ледницки, о ходе реализации проекта NICA и успехах, достигнутых несмотря на созданные пандемией сложности. В частности, Ученый совет отмечает прогресс в создании канала вывода и транспортировки пучка тяжелых ионов, ускоренных в сверхпроводящем бустерном синхротроне, к нуклотрону. Ученый

совет поздравляет коллектив ускорительного отдела ЛФВЭ с успешными результатами тестирования каналов, подтвердившими высокое качество подготовительных работ. Ученый совет высоко оценивает успехи в развитии инфраструктуры и темпы производства элементов коллайдера. Укрепляется сотрудничество по двум основным экспериментальным установкам (MPD и BM@N). Для подготовки третьего крупного детектора (SPD) сформированы коллаборация и детекторно-консультативный комитет. Достигнут значительный прогресс в создании установки MPD: сверхпроводящий соленоидный магнит интегрирован с ярмом. Подготовка к осеннему сеансу эксперимента BM@N в рамках физической программы для короткодействующих корреляций и к весеннему сеансу с пучками тяжелых ионов, запланированному на 2022 год, продолжается. Ученый совет понимает возможность сдвигов в графике реализации проекта NICA, вызванных затянувшейся пандемией.

V. Первые шаги в реализации долгосрочного стратегического плана развития ОИЯИ

Ученый совет с интересом ознакомился с докладом директора ОИЯИ Г. В. Трубникова, который на заседании представил С. Н. Неделько, о реализации долгосрочной стратегии ОИЯИ.

Совет положительно отмечает, что, следуя долгосрочному стратегическому плану развития, ОИЯИ принимает активные меры по развитию инноваций: институт начал создание собственного инновационного центра, приступили к работе комитет по прикладным исследованиям и инновациям NICA и рабочая группа по стратегическим вопросам, созданная по решению комитета полномочных представителей. Также был запущен новый веб-ресурс для мониторинга реализации стратегии. Дирекция уделяет должное внимание повышению эффективности реализации тематического плана и административного управления. Разработка новых и модернизация существующих установок проводится соответствующим образом.

VI. Доклады молодых ученых

Ученый совет высоко оценивает доклад Д. Бадреевой «Влияние заряженных липидов на взаимодействие пептида β -амилоида с фосфолипидной мембраной», выбранный ПКК по физике конденсированных сред для представления на этой сессии. Ученый совет подчеркивает, что доклады молодых ученых крайне приветствуются.

VII. Награды и премии

Ученый совет поздравляет профессора Кимио Ниву (Нагойский университет, Япония) с присуждением премии имени Б. Понтекорво за 2020 год. Совет высоко оценивает подготовленный профессором Нивой для этой сессии доклад, который был представлен А. Г. Ольшевским.

Ученый совет одобряет предложение директора ОИЯИ Г. В. Трубникова о присвоении звания почетного доктора ОИЯИ президенту Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» профессору М. Ковальчуку.

Ученый совет поздравляет победителей ежегодного конкурса ОИЯИ на лучшую научную, научно-методическую и научно-техническую прикладную работу.

VIII. Объявление о выборах директора ЛТФ

Ученый совет объявляет о начале предвыборного отбора кандидатов на должность директора Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова. Выборы состоятся на 132-й сессии Ученого совета в сентябре 2022 года.

IX. Очередные сессии Ученого совета

131-я сессия Ученого совета состоится 24–25 февраля 2022 года.

132-ю сессию Ученого совета планируется провести 29–30 сентября 2022 года.

Г. В. Трубников

Председатель Ученого совета

С. Я. Килин

Сопредседатель Ученого совета

С. Н. Неделько

Секретарь Ученого совет