



# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 25 (4471) Четверг, 27 июня 2019 года

## Проект NICA: подробно о ходе работ

20 июня в Доме международных совещаний состоялось совместное заседание дирекции и Научно-технического совета ОИЯИ, посвященное проекту создания ускорительного комплекса NICA.

Открыл заседание директор ОИЯИ академик **В. А. Матвеев**. Он информировал собравшихся о завершении работы по разработке нормативных документов, относящихся к формированию системы аттестации научных кадров и созданию диссертационных советов в соответствии с данными ОИЯИ правами. Кроме того он прокомментировал заявление главы правительства Российской Федерации Д. А. Медведева о полном членстве России в ЦЕРН, сделанное им во время недавнего визита в ЦЕРН 10 июня 2019 года, и те вопросы и вызовы, которые встают перед ОИЯИ в случае реализации этого решения.

В числе основных задач, стоящих перед Институтом в данный момент, Виктор Анатольевич выделил необходимость повышения уровня заработной платы. Полномочный представитель России в ОИЯИ министр науки и высшего образования РФ М. М. Котюков на прошедшем в марте заседании КПП отметил необходимость повышения оплаты труда научных работников в соответствии с Указами Президента Российской Федерации. Согласно принятым в ОИЯИ бюджетным правилам (Уставу ОИЯИ) на оплату труда не может быть израсходовано более 50 % годового бюджета, поэтому В. А. Матвеев обратился с просьбой к руководителям лабораторий рассмотреть вопрос о возможности корректировки бюджета научных проектов, чтобы повысить зарплату научным сотрудникам и специалистам. Уровень оплаты труда ведущих ученых и специалистов – «это прямой индикатор конкурентоспособности нашего научного персонала», отметил директор

ОИЯИ. Тем более это важно, что появляется новый аспект – предложенное председателем правительства Российской Федерации Д. А. Медведевым во время его визита в ЦЕРН прямое членство России в ЦЕРН, и у российских граждан будет возможность стать штатными сотрудниками Европейской организации по ядерным исследованиям. Подводя итог перечисленным им вопросам и проблем, В. А. Матвеев сказал о необходимости глубокого анализа роли и места ОИЯИ в системе международного сотрудничества России и других стран участниц ОИЯИ, в том числе тех, кто уже являются членами ЦЕРН, и учета их выводов при разработке долгосрочной стратегии развития Института, которая обеспечивала бы возрастания роли и значения нашего международного Института в глобальной системе международного сотрудничества и кооперации в области фундаментальных и прикладных физических исследований.

В обсуждениях приняли участие Р. Ценов, С. Н. Неделько, И. А. Савин, В. Д. Кекелидзе, М. Г. Иткис.

Научный руководитель проекта NICA член-корреспондент РАН **И. Н. Мешков** представил доклад «Ускорительный комплекс NICA – три задачи и три стадии». В нем был представлен краткий исторический экскурс проекта – от первого теоретического предложения постановки экспериментов в ОИЯИ, высказанного А. Н. Сисакином, А. С. Сориным и В. Д. Тонеевым, до идеи В. А. Никитина о создании коллайдера, на встречных пучках которого можно исследовать фазы сильновзаимодействующей материи. В

## На заседании НТС

процессе работы над проектом были рассмотрены несколько вариантов, и сейчас утверждены три стадии NICA – последовательный запуск экспериментов BM@N, MPD и SPD. BM@N уже начал работу, получены первые данные. Ближайшие задачи – начало монтажа MPD и технологический сеанс на бустере.

Из проблем, которые препятствуют своевременной реализации проекта, Игорь Николаевич отметил следующие: недокомплектация штата научно-технических сотрудников; несоответствие регламентов служб Института динамике реализации проекта; отставание на год строительства 17-го корпуса, а также задержки в реконструкции и ремонте инфраструктурных объектов; большой объем работы по подготовке проектной документации для получения разрешений на ввод в эксплуатацию установок. Остановившись подробно на каждой из перечисленных проблем, докладчик обозначил предложения по преодолению отставания по срокам реализации проекта NICA. Кроме того, в докладе был дан краткий отчет по 10-му заседанию экспертного комитета NICA MAC, которое проходило 5-6 июня.

В обсуждении сообщения приняли участие Р. В. Джолос, В. А. Матвеев, Р. Ценов, В. Д. Кекелидзе, А. В. Бутенко, А. Д. Коваленко.

Доклад начальника ускорительного отделения ЛФВЭ **А. В. Бутенко** был посвящен монтажу бустера и каналов, а также перспективам эксперимента BM@N. В вводной части докладчик рассказал участникам заседания об основных задачах установки, параметрах, размерах и расположении ускорителей, коллайдера, источников, а также о работах, которые проводятся на каждом из участков. Более подробно Андрей Валерьевич остановился на работах по бустеру. В данный момент все сверхпроводящие магниты протестированы, сто-

*(Окончание на 2-й стр.)*

# Проект NICA: подробно о ходе работ

(Окончание.  
Начало на 1-й стр.)

ят на своих местах, испытаны 90 процентов дипольных магнитов. Среди проблем, влияющих на сроки, А. В. Бутенко отметил большие, до 9 месяцев, задержки поставки оборудования, несоответствие прототипов требованиям, технологические особенности, поломки сложного оборудования. К вопросу, который выносится на повестку дня во всех обсуждениях, – острая нехватка квалифицированного персонала – добавляется необходимость отвлекаться на подготовку и сопровождение договоров. По окончании доклада высказались В. А. Матвеев, Р. Ледницки, С. Н. Дмитриев, В. Д. Кекелидзе, В. Н. Карпинский.

Третий доклад «Коллайдер NICA и канал Нуклотрон-коллайдер – состояние работ» представил главный инженер установки Е. М. Сыресин. В нем докладчик рассказал о размерах и параметрах коллайдера, объеме и сроках предстоящих работ. В частности, для канала транспортировки пучка должны быть изготовлены 426 магнитов, 88 дипольных и 90 квадрупольных, были представлены график их тестирования, испытаний и установки, а также схема расположения. Под-

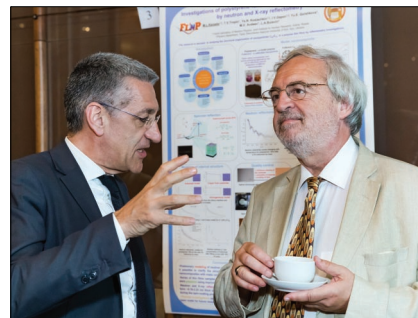
робно также было рассказано о создании системы питания, системы стохастического охлаждения, системах вывода пучка.

Комментируя выступления этих ключевых участников ускорительной программы «Комплекс NICA» и высказанные ими замечания в адрес тех, кто призван максимально содействовать успешной реализации проекта, В. А. Матвеев прежде всего отметил значительные успехи и все возрастающий объем работ по проекту NICA, что требует от всех участников этих работ, на каких бы участках они ни работали, полной отдачи и высокого профессионализма. Необходимо с большим вниманием и уважением относиться к тем замечаниям, которые прозвучали в выступлении И. Н. Мешкова, научного руководителя проекта. Что касается замечаний в отношении регламента закупочных процедур и работы Центральной закупочной комиссии ОИЯИ, то здесь при выборе подрядчиков и поставщиков уже в полной мере действует принцип приоритета требований надежности, качества и соблюдения обязательств по срокам. Однако для обеспечения этих условий, сокращения сроков подготовки и заключения договоров необходимо обеспечить профессиональное качество заявок на закупки научного оборудования и своевременное представление точных исходных данных для подрядных организаций. Последнее время директору по просьбе руководителей проекта и ОКС приходится брать на себя решения по переносу сроков исполнения десятков договоров по причине задержки своевременного представления необходимых исходных данных и необходимых согласований с заказчиком. Однако наша задача заключается не в поиске виновных третьих лиц, а всем вместе, на ком лежит ответственность за своевременное исполнение проекта, анализировать причины имеющихся задержек и неэффективности в работе и устранять их. И дирекция ОИЯИ будет постоянно этим заниматься вместе с руководством проекта.

Р. В. Джолос подвел итоги заседания. Следующее заседание НТС ОИЯИ состоится в октябре.

Гапина МЯЛКОВСКАЯ

С научным докладом «Сценарий возникновения жизни на Земле на основе формамида» на сессии выступил член ПКК профессор Рафаэль Саладино (Университет Туша, Витербо, Италия, на снимке слева).



**С предыдущим докладом вы выступали два с половиной года назад на 43-й сессии ПКК. За это время были получены новые результаты?**

Новое заключается в том, что была показана возможность синтеза из формамида фрагментов РНК. До этого мы показывали, что из формамида формируются более сложные молекулы, нуклеиновые основания, то есть составные части ДНК. Это означает, что, начиная с одного атома углерода, мы строим цепочки, олигомеры, состоящие из многих атомов углерода. Это первый в пребиотической химии случай получения функционирующей молекулы, и это, действительно, большой результат.

**Можно ли утверждать, что гипотеза такого способа возникновения жизни на Земле полностью доказана?**

Это не полное доказательство, так как РНК – не единственная молекула, которая необходима для возникновения жизни, но у нас теперь есть работающий сценарий ее зарождения: практически мы дошли до частей РНК, но можно процесс экстраполировать на дальнейшее развитие.

**Планируете ли вы продолжать эксперименты на ускорителях ОИЯИ?**

Да, конечно. Установки Объединенного института очень важны для моделирования солнечного ветра и галактического излучения. Это согласовывается с историей возникновения нашей планеты: начиная с катархея (самый древний период существования Земли, первые 600 млн лет – *О.Т.*), когда магнитное поле Земли еще не было сформировано, и радиация сильно воздействовала, поскольку солнечный ветер достигал поверхности планеты.



**НАЧКА**  
СОГЛУБЖЕСТВО  
ПРОГРЕСС

Еженедельник Объединенного института  
ядерных исследований

Регистрационный № 1154

Газета выходит по четвергам.

Тираж 1020.

Индекс 00146.

50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

141980, г. Дубна, Московской обл.,  
аллея Высоцкого, 1а.

**ТЕЛЕФОНЫ:**

редактор – 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182;

e-mail: dnsp@jinr.ru

Информационная поддержка –  
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 26.6.2019 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана

в Издательском отделе ОИЯИ.

# И новые проекты, и сценарий возникновения жизни на Земле

17–18 июня работала 50-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред. Члены комитета заслушали информацию по выполнению рекомендаций предыдущей сессии ПКК, о решениях прошедших сессий Ученого совета и КПП ОИЯИ. Были сделаны отчеты по завершающимся темам и предложения по новым проектам.

Несколько выступлений на сессии были посвящены развитию ИБР-2 и его экспериментального окружения, директор ЛНФ В. Н. Швецов выступил с предложением открыть тему по разработке проекта нового источника нейтронов ОИЯИ. Задаю первый вопрос председателю ПКК профессору **Денешу Надю** – прошу его прокомментировать это предложение:



Мы не разделяли в дискуссии вопросы по ИБР-2, ЛНФ и другим лабораториям, но я понимаю ваш вопрос. Одной из основных тем дискуссии был вопрос о новом нейтронном источнике ОИЯИ. Мы подробно обсудили возможность начать сейчас тему концептуального проекта этой установки, для выполнения которой нам потребуется три года. Это еще только первая фаза, подготовительная часть предварительного этапа создания установки. Во второй части этой фазы отчет по техническим разработкам будет представлен в сопровождении «сильной» науки, что мы постоянно подчеркиваем. Однако я хотел бы уточнить, что «сильная» наука для такой установки не то же самое, что научная часть такой установки как, например, NICA или даже новый коллайдер. Мы не собираемся открывать новый бозон Хиггса, гравитационные волны или новые экзопланеты. В таких случаях относительно легко сосредоточиться на одной задаче. Что касается нейтронных, а также фотонных источников, циклотронов или лазеров на свободных электронах, научный аспект означает, что необходимо соответствовать уровню аппаратуры, которая будет

использоваться научным сообществом в ближайшие 10, 20 и даже 30 лет.

Сейчас первоочередная задача для нас – разработать концептуальный проект в течение трех лет. Он будет подготовлен Лабораторией нейтронной физики имени И. М. Франка. Мы рекомендовали ЛНФ заняться этим. Конечно, есть и другие темы, частично относящиеся к ЛНФ и ЛРБ. Во-первых, хочу отметить проект SOLARIS, где ОИЯИ участвует в исследованиях на циклотроне в Кракове. Этап разработки этой установки уже пройден, она работает. Мы обсудили детали включения трех новых установок на циклотроне и внесли предложение, что этот процесс надо продолжать. Мы считаем, очень важно использовать эту возможность.

На сессии с двумя докладами выступили сотрудники ЛРБ, а директор лаборатории **Е. А. Красавин** рассказал о деятельности рабочей группы по радиобиологии и астробиологии в рамках разработки стратегического плана долгосрочного развития ОИЯИ.

Мы все оценили очень положительно. Все предложения по открытию новых тем и продолжению существующих были поддержаны. Все проекты лаборатории очень хорошие. Астробиологический проект был представлен академиком А. Ю. Розановым. Это исследования, определяющие молекулы пребиотиков, находящиеся в метеоритах, которые могли бы быть источником зарождения жизни на Земле или, по крайней мере, могли бы дать дополнительную информацию о жизни на Земле. Это очень важные и интересные проекты. Еще один проект по медико-биологическим и радиационно-генетическим исследованиям относится к фазотрону ЛЯП. Я не говорю о клинических оценках, только о научной стороне, и это проект очень успешный. Мы поддержали его продление на дальнейшие три года.

В этот раз постерная сессия вызвала дискуссию...

К сожалению, количество постеров в этот раз было небольшим. Их было всего шесть, и научный уровень некоторых из них был не очень высоким. Была одна действительно очень хорошая презентация, которая получила награду (Максим Карпец «Исследование



тонких пленок нанокompозитов полистирол-фуллерен методами нейтронной и рентгеновской рефлектометрии»), но в этот раз мы не присуждали поощрительных призов, поскольку некоторые постеры имели невысокий уровень и не подлежали обсуждению. Закрывая сессию, мы предложили принять меры для улучшения этой ситуации, решив участвовать в постерной сессии не только молодым ученым, но и их старшим коллегам по проектам, не на конкурсной основе, конечно, и поощрять молодых ученых и их наставников, чтобы в следующей раз они делали постерные презентации на хорошем уровне. Я надеюсь, у нас в следующий раз не возникнет такой проблемы: выбирать три лучших работы из шести. Это смешно.

**Члены дирекции ОИЯИ активно участвовали в работе сессии. Вы ощущали их поддержку?**

Конечно. Наши отношения с руководством Института и лабораторий великолепные. Мы получаем дополнительную информацию о поддержке в оценке предложений, также наши рекомендации были приняты очень положительно. Иногда ПКК очень критически настроен, и я думаю, это очень хорошо. Но надо признать, что, когда мы высказываем критические замечания, то делаем это не против кого-то, а во благо. Во благо ОИЯИ, лабораторий, коллег и международного научного сообщества, пользующегося установками Института.

**Ольга ТАРАНТИНА,**

*перевод*

**Ирины КРОНШТАДТОВОЙ**

**и Михаила КАПРАЛОВА,**

*фото Елены ПУЗЫНИНОЙ*

Конференция собрала свыше 100 участников из физических центров Азербайджана, Болгарии, Вьетнама, Германии, Грузии, Египта, Казахстана, Китая, Молдавии, Румынии, Сербии, Франции, Чехии, российских Физико-энергетического института и Медицинского радиологического центра (Обнинск), НИЦ «Курчатовский институт» – Петербургский институт ядерной физики (Гатчина), московских НИЦ КИ, Института теоретической и экспериментальной физики, Института ядерных исследований, сотрудников лабораторий нейтронной физики и ядерных реакций ОИЯИ.



По многолетней традиции в первый день конференции обзорный доклад делает **Питер Гельтенборг** (ИЛЛ, Франция): Наш модернизированный реактор позволяет проводить разные нейтронные эксперименты, в том числе времяпролетные, потому очень важна возможность обмена мнениями и идеями. Для экспериментов с ультрахолодными нейтронами, которые были открыты в Дубне, ваши физики приезжают в ИЛЛ, поскольку в Дубне нет источника ультрахолодных нейтронов. Мы провели много совместных экспериментов и сделали много совместных публикаций. Мой доклад был посвящен времени жизни нейтрона – это очень актуальная тема. Я рассматривал два сильно отличающихся метода определения времени жизни нейтрона. Один метод – пучковый, второй основан на хранении УХН в «бутылке».

Я хотел бы отметить, что именно в Дубне, кажется, на прошлом ISINN, В. Л. Кузнецовым был предложен новый метод измерения. Этот метод принципиально отличается от двух уже существующих и в каком-то смысле является их комбинацией. В пучковом методе измеряется количество продуктов распада нейтрона (протонов и электронов), а в методе хранения УХН измеряется количество нейтронов до распада и после. В методе, предложенном Кузнецовым, предлагается измерение именно нейтронов, а не продуктов их распада, но не хранящихся в «бутылке», а летящих в пучке.

## ISINN – традиционный, меняющийся, дружеский

В начале июня в Дубне работал традиционный Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами ISINN-27, организованный Лабораторией нейтронной физики ОИЯИ вместе с коллегами из китайских институтов и университетов. Программа конференции традиционно охватывает широкий спектр вопросов нейтронной физики: от фундаментальных свойств нейтрона и фундаментальных взаимодействий в реакциях с нейтронами, ядерного деления, ультрахолодных нейтронов до аналитических методов в материаловедении и науках о жизни.

Я очень рад, что в Дубне будут пытаться его реализовать. Я считаю, это обязательно надо делать, и если это получится, то Дубна станет первой в мире, кому это удалось.

Сейчас данные групп, проводящих эти измерения разными методами, отличаются на четыре стандартных ошибки, а это очень большая разница. Надеюсь, в будущем они придут к общему знаменателю. Это сейчас одна из основных проблем, над которой бьются многие экспериментаторы, – какой из методов правильный и почему такая разница в оценке времени жизни нейтрона? Также я показал в докладе некоторые планирующиеся эксперименты, в частности, в Мюнхене, которые должны дать ответы на эти вопросы. Но мне лично кажется более правильным эксперимент с «бутылкой».

– А еще какие-то рекомендации от вас на будущее, ведь это, действительно, ваш последний ISINN?

– Официально – да. 31 августа я выхожу на пенсию, но... никогда не говори «никогда». Может быть, я вернусь, чтобы встретиться с друзьями по коллаборациям. Что касается рекомендаций, я и на прошлых конференциях всегда настаивал на том, чтобы мой обзорный доклад ставили в программе первым, а затем выступали более молодые участники, которые расскажут о частностях. Важно, чтобы такой доклад делал опытный человек.

Несколько раз бывал с разными визитами в ОИЯИ профессор **Хусейн Эль Самман** (на снимке справа), координатор по сотрудничеству АРЕ – ОИЯИ: Я участвовал в конференции BioMAP, а на ISINN приехал впервые. Мы в рамках сотрудничества ОИЯИ с Египтом участвуем в коллаборации с сектором нейтронного активационного анализа ЛНФ, и

о наших последних результатах на конференции доложил Ваел Бадави.

– Были проведены исследования качества воздуха близ Каира, – продолжает **Ваел Бадави** (на снимке в центре). – А для контроля мы собрали образцы в провинции Эль-Минуфия в 70 км от Каира. Качество воздуха мы изучали с помощью самых распространенных в Египте растений, а поскольку мхи и лишайники у нас не встречаются, то брали листья деревьев двух видов. Образцы собирали в Большом Каире, поскольку в Каир входят и несколько городов-спутников. Эти исследования составили четвертую фазу нашего проекта, а в первых трех мы исследовали часть акватории Нила, Красного моря, сейчас занимаемся исследованием Средиземного моря.

– Заинтересовали какие-то выступления профессора Эль Саммана на конференции?

– Всегда есть что-то новое, всегда есть, о чем поговорить. Мне очень понравился уровень докладов, представленных разными учеными.

– Не планирует Египет кроме студентов отправлять в ОИЯИ еще и молодых ученых?

– Мы это уже рассматриваем, обсуждаем, – полезно, чтобы они оставались здесь на более длительный срок, получали знания и опыт. В этом году программе АРЕ – ОИЯИ исполняется 10 лет, за это время более 300 студентов побывали в Институте на практиках, конференциях, работали более длительное





конференция. Каждый год сюда съезжаются участники от всех российских организаций, ведущих работы в области экспериментальной ядерной физики. Мы занимаемся измерениями сечений взаимодействия нейтронов с ядрами. Они проводятся, прежде всего, в интересах

физики ядерных реакторов, для обеспечения исходных данных для расчетных кодов. Наряду с важностью теоретического описания зависимости нейтронных сечений различных изотопов от энергии, необходимо отметить: с требуемой высокой точностью, в идеале это 0,2 %, данные могут быть получены только из эксперимента. Экспериментальные гистограммы преобразуются в файлы 28-групповых сечений, цифры из которых используются в качестве коэффициентов при решении системы уравнений, описывающей перенос нейтронов в ядерном реакторе и его радиационной защите.

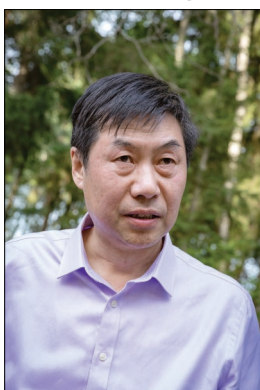
По уровню развития технологии реакторов на быстрых нейтронах Россия в числе мировых лидеров. Участники конференций ISINN вносят свой вклад в дальнейший прогресс в этой области. В нашем докладе представлены экспериментальные результаты измерений сечения взаимодействия нейтронов различных энергий с ядрами изотопов нескольких элементов: золота, индия, тантала. Как это ни удивительно, в четырех основных мировых базах данных – американской ENDF, европейской JEFF, отечественной ROSFOND и японской JENDL – до сих пор сохраняются спорные резонансы и другие разночтения. Мы измерили и установили, какие из спорных резонансов действительно существуют. Измерениями высококачественных образцов материалов наш институт внес свой вклад в повышение точности мировых ядерных данных.



Ольга ТАРАНТИНА, перевод Юрия КОПАЧА, Ваела БАДАВИ, Темура ЕНИКА, фото Елены ПУЗЫНИНОЙ (Окончание в следующем номере)

время в рамках проектов. В наших планах предполагается, чтобы египетская молодежь участвовала в мегасайенс проектах, таких, как NICA. Знания, полученные в ОИЯИ молодыми учеными, пригодятся в Египте для развития ядерных технологий. Это важно, поскольку Египет в прошлом году подписал соглашение с Росатомом о строительстве атомных электростанций.

Ответственный за импульсный пучок нейтронов и программу ядерно-физических исследований на установке CSNS **Цзин Юй Тан** (Институт физики высоких энергий, Пекин, Китай):



Я был и на прошлогоднем ISINNe, впечатления очень хорошие. На конференции второй раз, но в России – впервые, ведь прошлый ISINN проходил в Китае. Я считаю, это очень хорошее место для обмена опытом и установления новых контактов, на конференции виден высокий уровень исследований.

Китай очень быстро развивается, и поэтому существует хороший потенциал для сотрудничества. Закончено создание нашего нового нейтронного spallation-источника CSNS, который стал одним из лучших нейтронных источников в мире. Это филиал Института физики высоких энергий в Пекине, мы такой же международный центр, как ОИЯИ, и, пожалуй, наиболее интернациональная лаборатория в Китае. Мы развиваем сильное сотрудничество с ЦЕРН, другими центрами физики высоких энергий – DESY в Германии, KEK в Японии.

Уже десять лет участвует в конференции **Д. В. Хлюстин** (ИЯИ, Москва): Дубненский ISINN – очень представительная международная

Повсеместно применяемая 28-групповая система констант, включающая в себя таблицы сечений взаимодействия нейтронов с ядрами для каждого изотопа и матрицы межгрупповых переходов, создана в 1978 году и постепенно в практике расчетов заменяется на новейшую 299-групповую. В то время как предыдущая система обеспечивает детальный расчет реакторов на тепловых и промежуточных нейтронах, 299-групповая дает возможность обеспечить требуемую расчетную погрешность коэффициента реактивности применительно к реакторам на быстрых нейтронах: действующему БН-800 и проектируемому БН-1200. По классифи-

кация МАГАТЭ, это ядерные реакторы четвертого поколения.



# Спиновая физика на коллайдере NICA

В работе совещания приняли участие 125 ученых из России, Армении, Белоруссии, Болгарии, Германии, Италии, Китая, Кубы, Польши, Словакии, Украины, Франции, Чешской Республики и Швейцарии. Кроме этого, большое число сотрудников и гостей ОИЯИ посетили заседания совещания. Было представлено около 50 докладов.

Координатор проекта заместитель директора ЛФВЭ Румен Ценов изложил текущее состояние дел, сформулировал, какое место занимает SPD среди других установок, теоретические идеи, лежащие в основе проекта. Уникальные возможности эксперимента SPD, делающие его привлекательным и конкурентоспособным, определяются, прежде всего, широким набором поляризованных пучков взаимодействующих протонов, дейтронов, а также их комбинаций, при этом рассматривается возможность проводить эксперименты при взаимодействии продольно и поперечно поляризованных протонов и дейтронов с легкими ядрами. Возможность сканирования с малым шагом по энергии сталкивающихся в коллайдере NICA ядер дает возможность прецизионного исследования наиболее сложной с точки зрения теоретического описания переходной области энергий.

Согласно плану, концептуальный проект SPD (Conceptual Design Report) будет разработан к концу 2019 года, в следующем году будет сформирована коллаборация SPD. Разработка технического проекта займет около двух лет, и затем в течение трех лет будет построена установка. Таким образом, к концу 2025 года можно ожидать проведения первых измерений в эксперименте SPD.

Программа совещания была очень насыщенной и конструктивной. Первый день был отведен теории спиновых и поляризационных явлений. Экспериментальные условия установки SPD коллайдера NICA дают возможности для изучения спиновой структуры адронов, построения партонных функций распределения, изучения влияния спина в процессах рождения ядерной материи, дифракционных процессов, мультикварковых состояний, рождения прямых фотонов, изучения процессов Дрелла-Яна, а также рождения  $J/\psi$  мезонов тензорно-поляризованными дейтронами. Существующий высокий уровень теоретического аппарата в этой области требует прецизионных экспериментальных данных для более глубокого понимания строения и свойств ядерной материи.

5–7 июня в Лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ прошло международное рабочее совещание «SPD at NICA-2019». Совещание было посвящено теории и эксперименту в области спиновой физики на SPD, одной из двух больших установок на строящемся коллайдере NICA, а также формированию международной коллаборации SPD.

Заслушанные на совещании доклады дали хорошее представление о состоянии дел в области исследования поляризационных явлений, обозначили существующие проблемы и нерешенные вопросы. Обсуждались уже проводимые, завершённые и предлагаемые исследования в близких областях в таких лабораториях, как JLab (CEBAF), ЦЕРН (COMPASS, COMPASS++/AMBER, ALICE) и других.

Отметим традиционное пожелание к теоретикам от экспериментаторов и создателей конкретных подсистем установки SPD – формулировать теоретические построения на языке измеримых параметров и величин с указанием требуемых точностей их измерения. Во второй и третий дни основной акцент был сделан на строящихся и планируемых подсистемах установки SPD, детекторных системах как для физического эксперимента, так и для диагностики и контроля параметров пучков.

Были представлены доклады по основным подсистемам SPD: системе сбора данных, электромагнитному и адронному калориметрам, мюонной системе, центральному трекеру, созданию и измерению поляризованных пучков, поляриметрии на NICA, разработке вершинного детектора, системы идентификации частиц и т. д. Был также представлен опыт существующих установок с близкой физической программой, что, безусловно, очень важно для формулирования детальной концепции эксперимента SPD и его аппаратного наполнения.

Обсуждался вопрос строительства тестовой зоны SPD на выведенных и вторичных пучках Нуклотрона-М для испытания детекторов и электронной системы сбора данных, а также подготовки молодых специалистов высшей квалификации. Так,



В последний день совещания участники посетили строительную площадку NICA и производство магнитных элементов для FAIR и NICA на территории ЛФВЭ ОИЯИ. Только увидев стройку своими глазами можно проникнуться масштабами строительства.

например, команда Белгородского университета уже активно включилась в проект и изготавливает вакуумные камеры и ионопровод для тестовой зоны SPD, команда Санкт-Петербургского университета при поддержке РФФИ разрабатывает прототипы детекторов рассеяния пучков на малые углы на основе микроканальных пластин.

Хочется отметить доклад представителя университета Цинхуа (Пекин) Yi Wang об опыте создания детекторов RPC для различных международных физических центров. RPC, возможно, одна из лучших технологий, использованная, например, во времяпролетных системах STAR (RHIC) и CBM (FAIR), обладает очень высоким временным разрешением (до 20 пс). С альтернативными предложениями по созданию времяпролетных систем идентификации адронов на основе RPC детекторов выступили ученые ИТЭФ и ИФВЭ. Таким образом, есть возможность выбора оптимальных вариантов создания больших дорогостоящих детекторов для установки SPD.

Информативными были круглые столы, участники которых от имени своих организаций обозначили заинтересованность и готовность включиться в коллаборацию SPD. В настоящий момент около 30 организаций из 10 стран выразили заинтере-

# О перспективах медицинского обслуживания

сованность в создании SPD, от 12 из них уже получены письма о намерениях (Lol). С пятью организациями подписаны протоколы о двустороннем сотрудничестве в рамках данного проекта.

Показателен тот факт, что, возможно, самыми активными внешними участниками формирующейся коллаборации являются университеты и высшие учебные заведения Белгорода, Варшавы, Гомеля, Москвы, Праги, Самары, Санкт-Петербурга, Томска, Турина. Это гарантия того, что такие сложные и дорогостоящие исследовательские установки, как NICA и SPD, действительно послужат науке и воспитанию достойных преемников. Приятно, что и Дубненский университет не остался в стороне. Так, совещание посетили ректор Университета «Дубна» Д. В. Фурсаев и проректор по научной и инновационной деятельности Ю. А. Крюков. Таким образом, молодые люди, обучающиеся в Дубненском университете, смогут воспользоваться научными возможностями нового строящегося центра NICA.

Наиболее важной составляющей третьего дня совещания было формулирование правил будущей коллаборации и выборы редакционного комитета для разработки конституции коллаборации. Председателем редакционного комитета выбран профессор О. Далкаров (Физический институт имени Лебедева). В комитет вошли представители еще восьми организаций из пяти стран.



Участникам совещания было что обсудить, дискуссии велись на протяжении всего совещания: в перерывах между докладами, на круглых столах, даже во время экскурсий.

Есть уверенность, что результатом рабочего совещания будет объединение заинтересованных команд из разных научных и учебных организаций в продуктивную коллаборацию, способную сформулировать и осуществить в дальнейшем исследования в этой интереснейшей области физики на установке SPD на высоком уровне.

**По поручению коллаборации SPD**  
**Элина БАЛДИНА,**  
**фото Антона БАЛДИНА**

Эта тема стала основной на 13-м заседании Общественного совета Объединенного института ядерных исследований по взаимодействию с органами местного самоуправления. В обсуждении приняли участие директор ОИЯИ Виктор Матвеев, глава городского округа Дубна Максим Данилов, председатель Совета депутатов Сергей Куликов, сотрудники ОИЯИ и городской администрации, активные горожане.

О работе медицинских учреждений рассказали начальник МСЧ-9 Александр Клименко и главный врач Дубненской городской больницы, депутат Алексей Осипов; о системной профилактической работе среди населения проинформировала заведующая организационно-методическим отделом Дубненской горбольницы Наталья Осипова.

– Заседания Общественного совета важны с точки зрения донесения полной, официальной информации до населения, чтобы не плодились недостоверные слухи, создавая причины для беспочвенных волнений, – подчеркнул председатель Общественного совета, депутат Андрей Тамонов. – Так, к примеру, не нашла подтверждения «народная молва» о закрытии хирургического отделения медсанчасти № 9. Речь идет совсем о другом: после открытия нового хирургического корпуса в левобережье прикрепленные к МСЧ жители смогут именно там получать экстренную врачебную помощь в ночные часы и в выходные дни, а в остальное время им по-прежнему будут помогать хирурги МСЧ.

Ввод в эксплуатацию хирургического корпуса состоится нынешним летом. Как сообщил Алексей Осипов, уже завозится необходимое оборудование, сформирован штат высококвалифицированных специалистов. Далее по плану – создание сосудистого центра, уже в этом году должны начаться проектно-исследовательские работы.

Обсуждалась на заседании и такая злободневная проблема, как состояние детских поликлиник. Давно назрела необходимость в строительстве новой детской поликлиники на правобережье, оптимальный вариант – пустырь рядом с парком семейного отдыха. Члены Общественного совета обратились к главе города с настоятельной просьбой найти пути решения этого вопроса. Это может быть участие в соответствующей обла-



стной программе или условие обременения инвестора-застройщика: отвести под эти цели первый этаж многоквартирного жилого дома.

О результатах сотрудничества МСЧ-9, ОИЯИ и ФМБА России рассказал помощник главного инженера ОИЯИ, депутат Евгений Углов. Финансирование в рамках соглашения сделало возможным проведение капитального ремонта помещений в поликлинике и больнице, закупку современного медицинского оборудования. Кроме того, оплата дополнительных часов работы врачей-специалистов за счет ОИЯИ для обслуживания сотрудников Института позволила значительно сократить очереди на прием.

Общественный совет рекомендовал руководству медсанчасти разработать стратегию развития МСЧ-9 и скоординировать ее со стратегией Дубненской городской больницы.

– В условиях небольшого города медицинские учреждения должны дополнять друг друга, а не конкурировать, – подчеркнул Андрей Тамонов.

В завершение заседания заместитель главы города Роман Беленко доложил о начале внедрения в Московской области и Дубне нового механизма – Центра управления регионом как одного из этапов создания цифровой экономики с охватом всех сфер жизнедеятельности, включая здравоохранение.

**По материалам сайта**  
**indubnacity.ru**

**Михаил Швыдкой****Один день одного города**

Собирался написать текущую колонку в «РГ» о разных международных разностях... Но в минувшее воскресенье оказался в Дубне, в Объединенном институте ядерных исследований, и понял, что просто невозможно не написать о том, что сегодня делают российские ученые разных поколений в этом легендарном научном центре. Перечитав последнее предложение, попробовал оценить меру самонадеянности, – и понял, что она не поддается определению. Хотя бы потому, что человеку с театроведческим образованием невозможно сколько-нибудь серьезно разобраться в том, чем занимаются современные физики. На ум пришел замечательный афоризм создателя Лаборатории ядерных реакций, одного из отцов-основателей ОИЯИ академика Г. Н. Флерова, который и по сей день украшает парадный вход в ЛЯР: «Объяснить важному начальству научную проблему нужно не так, как правильно, а так, как ему будет понятно. Это – ложь во благо». Думаю, что так со мной вели себя все мои воскресные собеседники в Дубне, хотя я, понятно, для них не был ни большим, ни малым начальством. Просто они меня щадили.

В советские времена свободомыслие ученых особо ценилось в закрытых городах. И, естественно, пытались привлечь внимание к тем страницам прошлого, которые связывали выдающихся советских физиков с не менее выдающимися деятелями советской культуры. Явно надеясь на то, что это будет мне понятнее, чем создание элементов восьмого ряда таблицы Д. И. Менделеева или методы получения сверхплотной материи. Мне дали номер в гостинице «Дубна», где всегда останавливались В. С. Высоцкий и А. А. Вознесенский, которые были частыми гостями Дома ученых ОИЯИ, сюда они сбегали во времена притеснений власти. Впрочем, сам гостинич-

ный номер, еще советского кроя, напоминал мемориальный музей, и ты чувствовал попавшим сюда не по праву.

Как известно, Дубна – это остров. В прежние времена он был своего рода островом свободы, что высоко ценили все его обитатели. А. Н. Сисакян в своих воспоминаниях, открывающих книгу, посвященную Г. Н. Флерову, совершенно справедливо написал о нем: «Г. Н. был свободолюбивым человеком эпохи тоталитаризма». И он ценил Дубну «за открытый интернациональный характер этого городка»...

Объединенный институт ядерных исследований был изначально создан в марте 1956 года как открытый «городу и миру» международный научный центр, объединивший поначалу ученых одиннадцати государств. И хотя его учреждение меньше чем через два года после начала деятельности Европейской организации по ядерным исследованиям (ЦЕРН) было своего рода вызовом Западу, тем не менее даже партийное начальство уже не рисковало утверждать, что существует особая, отличная от капиталистической, социалистическая физика.

Мы много рассуждаем о кризисе в отечественной науке и образовании, но когда ты имеешь возможность поговорить о Большом взрыве с академиком Юрием Оганесяном, научным руководителем Лаборатории ядерных реакций, именем которого назван 118-й элемент Таблицы Менделеева, а потом отправляешься на огромную строительную площадку нового коллайдера, где будут создавать сверхплотные частицы материи, – то приходишь к выводу, что в отечественной ядерной физике кризиса нет. Тем более что в лабораториях ты встречаешь молодых людей, приехавших в Дубну не за длинным рублем.

«Когда у нас не было денег на большие проекты в 90-е годы, наши

специалисты уезжали за границу, прежде всего в США или в ЦЕРН, где эти проекты были. В последние пять лет, когда мы стали реализовывать серьезные программы, многие из них вернулись назад», – для академика Виктора Матвеева, директора ОИЯИ, для главного научного секретаря института профессора Александра Сорина и их коллег очевидно, что решение крупных фундаментальных проблем формирует большой объем прикладных задач, которые достаточно быстро реализуются в индустрии, обеспечивают прорывы в экономике. Без ОИЯИ невозможно было бы обеспечить безопасность космической техники, добиться понимания природы многих заболеваний и многого другого. Знаменитые «мембраны Флерова» давали и дают те внебюджетные средства, которые так необходимы институту. Но для фундаментальной науки нужны «терпеливые деньги». И терпеливые люди.

Современная физика отчасти сродни истории. В ОИЯИ пытаются открыть историю материи, которая образовалась после Большого взрыва 13,7 миллиарда лет назад. В конечном счете – историю нашей с вами жизни. Без оглядки на политическую и идеологическую конъюнктуру. Что может быть важнее и увлекательнее для человечества?

**Наша справка.** Михаил Швыдкой в настоящее время является специальным представителем Президента РФ по международному культурному сотрудничеству, а также президентом Академии российского телевидения. В 2004–2008 годы возглавлял Федеральное агентство по культуре и кинематографии. В 2000–2004 годах занимал должность министра культуры. Доктор искусствоведения, академик Академии гуманитарных наук, член творческих союзов писателей России, театральных деятелей, журналистов. Лауреат Государственной премии РФ в области литературы и искусства.

«Российская газета»,  
25 июня 2019 года

**Уважаемые руководители и сотрудники  
Объединенного института ядерных исследований!**

Рады сообщить, что Банк Открытие выпустил вам новые зарплатные карты – лучшие по условиям обслуживания в РФ.

Карты автоматически перевыпущены владельцам зарплатных карт Бинбанка, просьба получить карты до 19 июля для корректного зачисления заработной платы.

Новые клиенты могут оформить карту в офисе банка или отправив копию паспорта на электронный адрес Lopireva@open.ru.

Для руководителей предусмотрены премиальные карты.

**Заместитель управляющего филиалом Московский № 2  
ПАО Банк «ФК Открытие» ДО «Дубна» Екатерина Лопырева**

**ВАС ПРИГЛАШАЮТ**

**ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»  
27 июня, четверг**

**19.00** Дубненский симфонический оркестр. Цикл променад-концертов «Белые ночи в Дубне». Театр-концерт актрисы Театра Елены Камбуровой Ирины Евдокимовой «Гимн Любви».

**26-27** Выставка-продажа «Самоцветы».