



## Новый источник нейтронов. Первый этап завершен

## Проекты XXI века

6–7 декабря в ДМС ОИЯИ работало совещание «Передовые идеи и эксперименты для дубненского нейтронного источника (DNS-IV). Необходимые замедлители и инфраструктура». Совещание собрало большое количество сотрудников ЛНФ, специалистов из других лабораторий Института, а также ведущих европейских нейтронных и российских исследовательских центров.

реактора и супербустера, рассказал о проведенных за три года расчетах и исследованиях по каждому из них, возникших вопросах, участии в обсуждениях таких ведущих мировых экспертов, как Дж. Карпентер (США), Л. Калабретта (Италия). Отвечая на вопросы дубненских журналистов, Виктор Лазаревич сказал:

– Жизнь нашего замечательного реактора ИБР-2 заканчивается, примерно, в 2035–2037 годах. Поэтому возникает естественный вопрос: что будет после этого реактора? Остается меньше 20 лет, это не очень большой срок, я бы сказал, даже короткий для создания такого рода крупных установок. Поэтому три года назад, в 2015-м году, мы начали изучать вопрос о новом источнике нейтронов. Естественно, была поставлена амбициозная задача: не просто получить поток нейтронов выше, чем на реакторе ИБР-2, а получить предельно возможный поток нейтронов. Эта задача, в первую очередь, связана с научной программой, а значит, надо попытаться предугадать, что будет происходить с физикой через 20-30 лет. Это сложнейшая задача, когда в этой науке практически каждый день происходят новые события. Прошедшие три года мы именно этим и занимались – составляли прогнозы развития научных исследований при помощи нейтронов, и, главное, за это время были разработаны концепции нового источника нейтронов.

Итак, на сегодня у нас передаются в разработку главному конструктору реакторов в НИКИЭТ, знаменитую организацию, которая проектировала все исследовательские реакторы в стране, в том числе и наш ИБР-2, наши концепции нового источника нейтронов. У нас две концепции. Одна – это импульсный реактор периодического действия ИБР-3, по названию видно, что это идеологическое продолжение нашей линии импульсных реакторов, которые успешно работают в Дубне уже почти 60 лет. Второй проект, новая

*(Продолжение на 3-й стр.)*



Открывая совещание, директор ЛНФ **В. Н. Швецов** заметил, что это совещание первое, но явно не последнее, так что торжественным приветствием всем участникам станет первый доклад по новому источнику – **В. Л. Аксенова**.

«Сегодня у нас этапное совещание – в том смысле, что мы заканчиваем определенный этап своей деятельности, – начал свое выступление Виктор Лазаревич. – Вчера в

ЛНФ прошло совещание с участием главного конструктора всех исследовательских реакторов и группы конструкторов из НИКИЭТ – института, который строил все реакторы в нашей стране. Этим совещанием завершен первый этап, длившийся с 2015-го по текущий год. Он начался первым выступлением Е. П. Шабалина о новом реакторе взамен ИБР-2. А сейчас мы вступаем в технический этап, который должен завершиться в 2020 году созданием технического проекта.

Дубна – родина супербустеров. Первый ИБР, созданный в 1960 году, в 1964-м был дополнен микротроном. Через пять лет запустили ИБР-30, а в 1982-м – ИБР-2. Предполагалось, что он будет работать с инжектором ЛИУ-30. Этот проект не удалось реализовать, но идея осталась. По этой линии мы и движемся». Далее докладчик остановился на плюсах и минусах двух вариантов нового источника нейтронов –



## Представители NASA и ИМБП побывали в ОИЯИ

7 декабря ОИЯИ посетила совместная делегация Национального управления по авионавигации и исследованию космического пространства (NASA) и Института медико-биологических проблем РАН (ИМБП).



В состав делегации Аэрокосмического агентства NASA вошли Вильям Палоски, директор программы по исследованию человека, Дженнифер Фогарти, главный научный руководитель программы, Летиция Вега, заместитель главного научного руководителя по международному сотрудничеству, Томас Вильямс, научный руководитель отдела исследований человеческих факторов и поведенческой актив-

ности, Марк Вейланд, директор отдела медицинской политики и этики NASA, Игорь Кофман, менеджер по интеграции международных научных исследований. Институт медико-биологических проблем представляли директор академик О. И. Орлов и его сотрудники Т. Н. Агапцева, М. С. Белаковский, Б. И. Мещеряков и В. А. Шуршаков.

Будучи головным научным институтом по работе в сфере обеспечения безопасности пилотируемых космических полетов, ИМБП координирует российское сотрудничество с NASA в этой области. В течение ряда лет ИМБП и ОИЯИ в сотрудничестве с МГУ и НИИ медицинской приматологии РАНН проводят на различных животных, включая приматов, совместные исследования влияния космических видов излучений, что является одним из предметов научного интереса NASA. В Дубну представители Аэрокосмического агентства NASA прибыли с целью определить области возможных интересов и направления сотрудничества в исследованиях влияния действия тяжелых заряженных частиц на животных.

Недавние результаты радиобиологических экспериментов показали, что входящие в состав галактических космических лучей тяжелые заряженные частицы (ТЗЧ) обладают высокой биологической эффективностью. Они пагубно действуют на высшие интегративные функции центральной нервной системы экс-

периментальных животных, что вызывает нарушения пространственной ориентации, оперативной памяти, а это может привести к нарушениям операторской деятельности экипажей космических аппаратов при полетах в дальний космос. Эти выводы были представлены в докладе директора ЛРБ ОИЯИ Е. А. Красавина в РАН в декабре 2017 года и повлекли за собой смену парадигмы опасности космических полетов в дальнем космосе, показав необходимость детального изучения действия ТЗЧ на всех уровнях организации живых объектов.

Представителей Аэрокосмического агентства NASA в дирекции ОИЯИ приветствовали вице-директор Института академик Б. Ю. Шарков, начальник отдела международных связей Д. В. Каманин, директор Лаборатории радиационной биологии член-корреспондент РАН Е. А. Красавин, ученый секретарь ЛРБ И. В. Кошлань.

В ЛРБ представители NASA подробно ознакомились с направлениями исследований и научной инфраструктурой, уделив особое внимание исследованиям радиационной безопасности полетов в дальний космос. В Лаборатории физики высоких энергий имени В. И. Векслера и А. М. Балдина делегация ознакомились с флагманским мегапроектом NICA, посетила строительную площадку возводимого ускорительного комплекса и фабрику сверхпроводящих магнитов. Знакомство гостей с ОИЯИ было продолжено в Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова, здесь были представлены результаты деятельности по синтезу сверхтяжелых элементов и достижения в этой области, состоялось знакомство с Фабрикой сверхтяжелых элементов.

На рабочем обеде с представителями руководства ОИЯИ гости из NASA отметили, что размах научных исследований, ведущихся в ОИЯИ, и его научная инфраструктура произвели на них большое впечатление. Американская сторона выразила желание установить и развивать сотрудничество с ОИЯИ в области космической радиобиологии. В ходе встречи было высказано предложение о присоединении ОИЯИ к уже существующей коллаборации NASA – ИМБП РАН. Развитие сотрудничества в этом направлении обсуждалось на итоговом расширенном заседании в ИМБП, которое состоялось 13–14 декабря в Москве.

[www.jinr.ru](http://www.jinr.ru),

фото Игоря ЛАПЕНКО



**НАУКА  
СОТРУДНИЧЕСТВО  
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: [dnspp@jinr.ru](mailto:dnspp@jinr.ru)

Информационная поддержка –

компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 19.12.2018 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана

в Издательском отделе ОИЯИ.

(Продолжение.  
Начало на 1-й стр.)

для нас система – источник нейтронов на базе протонного ускорителя. Эти две разработки пошли к главному конструктору, который нам скажет, насколько технически реализуемы те предложения, которые мы разработали. Сегодняшнее совещание подводит итог трехлетней работы, где будет зафиксирован статус этих двух проектов нового источника и, что очень важно, будут зафиксированы требования физиков к новому источнику. Вопрос сложный, его можно обсуждать очень долго, но нам нужно двигаться, поэтому на каком-то этапе обсуждения нужно зафиксировать некий итог.

В сегодняшнем совещании участвуют, в основном, сотрудники ЛНФ, поскольку, еще раз повторю, это своего рода заключительное рабочее совещание. Все обсуждения у нас проходят в соответствии с научной демократией, то есть за эти три года прошло множество семинаров, научно-технических советов с тем, чтобы была возможность высказаться всем. Сегодня заключительное заседание, после которого, в соответствии с принципами демократического централизма, будет сказано: пообсуждали – заканчиваем. Вторая часть аудитории – это наши коллеги, во-первых, их других лабораторий ОИЯИ. Когда мы рассматриваем перспективную научную программу, мы ориентируемся на актуальные проблемы, учитывая, чтобы эта программа была объединена с научной программой Института в целом, так, чтобы максимально использовать возможности других лабораторий. Третья часть присутствующих – наши коллеги из других нейтронных центров: ПИЯФ, который входит в Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», ИЯИ РАН в Троицке, – это два ведущих нейтронных центра в стране, и наши коллеги из ведущих нейтронных центров мира – это Институт Лауэ – Ланжевена в Гренобле, образно говоря, нейтронная столица Европы, и из нового Европейского источника нейтронов, который сейчас создается в Швеции. Это маяки, на которые мы ориентируемся в наших разработках.

**Будет ли новый источник создаваться на месте ИБР-2?**

Я пять лет служил директором Петербургского института ядерной физики и занимался завершением строительства нового мощного реактора ПИК. Это довольно старый проект, продолжающийся с начала 1970-х. И теперь я уж точно знаю,



**Свою концепцию нового источника «Нептун» Е. П. Шабалин обсуждал и после выступления.**

что новую установку нужно создавать только на новом месте и из новых материалов и оборудования. Мы планируем занять территорию рядом с реактором ИБР-2, там достаточно места.

**Когда будет выбрана концепция нового источника?**

В будущем году, когда главный конструктор НИКИЭТ сделает свои проработки и предложит нам так называемый концептуальный проект. Это означает, что они проработают оба предложения и выдадут нам вердикт об их технической реализуемости. То, что мы сегодня здесь обсуждаем, относится к категории научных разработок. Было несколько вариантов, сейчас отобрали два, а дальше встает вопрос технической реализуемости, поскольку это ядерная установка, он связан в определяющей степени с вопросами ядерной безопасности, и по существу это будет неким определяющим критерием.

Вы не задали мне вопрос о молодежи, вас, людей молодых, это не очень волнует. Ясно, что это все реализуется для тех молодых людей, которые сегодня, может быть, еще и не поступили в университеты. Те студенты, которые учатся на моей кафедре в МГУ, они к времени создания нового источника уже должны быть серьезными учеными. И наряду с решением технических проблем я бы поставил вопрос подготовки молодых кадров – это для нас, я бы сказал, главная задача. Так что я обращаюсь к молодым людям, школьникам, студентам для начала, прийти к нам, посмотреть, поговорить, если понравится – всех будем обучать.

В совещании участвовал вице-директор ОИЯИ **Б. Ю. Шарков:** Се-

годня у нас очень важное событие – рабочее совещание по новым идеям и новым экспериментам, связанным с разработкой нового поколения источников нейтронов в ОИЯИ. Это чрезвычайно актуальная тема, с точки зрения стратегического развития нашего Института. Вы знаете, что сейчас разрабатывается план стратегического развития ОИЯИ на перспективу до 2030 года и дальше, и ЛНФ несколько лет работает над концепцией нового источника нейтронов. Он должен быть основан на пионерских разработках и принципах, должен быть уникальным. В результате всех обсуждений и тщательного рассмотрения мы должны иметь концепцию нового источника нейтронов для таких важнейших направлений исследований в нашем Институте, как физика конденсированного состояния, радиационная биофизика, материаловедение и, конечно же, ядерная физика. Сейчас происходит столкновение двух очень интересных идей, но, как известно, в спорах рождается истина. Дискуссия идет в конструктивном русле, с привлечением лучших мировых экспертов, которые уже имеют опыт работы над аналогичными источниками за рубежом. Тон дискуссии, ее направление мне пока очень нравятся. Думаю, на ближайшем ПКК по физике конденсированных сред в январе будут представлены результаты этой работы. Я смотрю оптимистично, поскольку ЛНФ работает в очень хорошем темпе, правильном направлении, с привлечением лучших мировых экспертов – как и должно быть в нашем замечательном Институте!

(Окончание на 6-й стр.)

(Окончание.  
Начало в № 47, 49, 50.)

### Жарко Радулович: и бизнес и эмоции

Председатель неправительственного фонда «Русскоязычная диаспора Черногории», управляющий партнер «Ядран груп» – компании, вот уже пять лет принимающей в Черногории дубненские конференции, Андрей Хргиан организовал нашу встречу с «принимающей стороной» – совладельцем компании Montenegro Stars Hotel Group Жарко Радуловичем и финансовым директором Вадимом Шириным. Жарко – председатель Туристической ассоциации Черногории, его приглашают на заседания правительства страны, в бюджете которой туризм занимает далеко не последнее место, и к нему прислушиваются в руководстве Черногории. Например, с его участием была решена проблема с организацией прямого авиарейса Женева – Тиват, и теперь ученые ЦЕРН не испытывают транспортных неудобств, участвуя в конференциях, которые Дубна организует в Будве. Первый вопрос, который я задал Жарко, – как он и его команда относятся к гостям из Дубны?

– Наше знакомство с Институтом в Дубне началось как коммерческий проект. Ваши представители приехали, мы пообщались, договорились, утвердили цены и начали работать. Но одновременно наши взаимоотношения выросли в нечто большее, чем коммерческий факт. Мы относимся к нашим гостям из Дубны как к хорошим друзьям, породственному. Как к представителям того народа, который в своей работе достиг очень высокого уровня и вызывает уважение в мире. Мы гордимся тем, что есть такой институт и люди, которые в нем работают, наши друзья. Так что здесь смешались бизнес и эмоции.

– Жарко, как вы, коренной черногорец, охарактеризовали бы вашу страну? В чем ее особенности, чем она сильна, какие качества вы уважаете в своих соотечественниках?

– Я совсем не буду касаться политики. Только факты и история. Когда славяне стали здесь появляться, здесь жили лиры – романизированный народ, который говорил на одном из диалектов латинского языка. В 4-м веке нашей эры из Венгрии, Польши и Восточной Германии начали прибывать славяне и к 7-му веку они уже заселили все побережье – Словению, Хорватию, Черногорию и составили большинство населения этих земель. Между 7-м и 9-м веками прибывают славяне с другой стороны, с Балкан, с Карпат, и занимают земли Сербии, Хорва-

## «Новые тренды в физике частиц высоких энергий»



тии, Боснии. Что характерно? Между этими народами не было вражды, все жили в мире, и даже топонимы сохранили характерные черты языка того или иного народа. Здесь еще не было славянского государства. Это государство создали черногорцы в 1079 году. И Папа Римский признал это государство. Оно стало 25-м в Европе и мире, которое признано Папой. Здесь перекресток многих торговых путей с востока, запада, сюда каждый хочет попасть, здесь комфортно жить...

В 13–14-м веках пришли турки. Покорили все Балканы. Остановились возле Вены. Не стало Хорватии, Боснии, Сербии, Румынии, Болгарии, Греции, Албании, Македонии. Осталась только Черногория, а в ней тогда было 450 тысяч населения. Совсем маленькая страна. Четыре века она была охвачена войной с турками. В это время кто нам помогал? В основном российские цари. И эта помощь помогла нам удержать свою независимость. С тех самых пор черногорцы чувствуют свою генетическую связь с Россией. Когда нам было так тяжело, что казалось, выхода уже нет, мы говорили, что у нас есть большой брат на севере. Он сильный, он придет и поможет. Это нам давало силы и надежду, чтобы бороться дальше.

Вы спросили, чем сильна Черногория. Для черногорца и тогда и сегодня его страна была больше, чем Россия, Америка и Китай вместе взятые. Вы не можете себе предста-

вить, как много она для нас значит. И сегодня, чтобы понять черногорца, надо это учитывать. Так что Черногория очень интересная страна. Одна из самых маленьких в Европе и мире. 6 миллионов 140 тысяч населения сегодня. А люди очень высокие. По официальной статистике черногорцы – это самый высокий народ в мире. Вот так.

– Спасибо, Жарко! Это был очень интересный экскурс в историю. И мне кажется, он не только в чем-то дополняет сведения Википедии и других справочников, но и особенно ценен тем, что отмечен вашим личным отношением, вашей гордостью за свою страну.

– А еще добавлю, что черногорцы очень искренний народ, и каждый из нас питает искреннюю любовь к России, российскому народу. Я говорю не про политику. Я говорю про отношение человека к человеку. Как родственник к родственнику. И я очень рад, что Россия на востоке Европы имеет такой Институт, как в Дубне, один из самых известных в мире. И думаю, теперь, после нашего знакомства, вам понятно, почему мы так гордимся тем, что сегодня здесь происходит. И Дубна еще не раз впишет свои страницы и в историю науки, и в развитие международных отношений. И в этом с нашей стороны меньше бизнеса, но больше эмоций.

Когда я встречаю этих людей из Дубны, очень простых и естественных в общении, но в то же время решающих такие непонятные для большинства проблемы, которые даже кажутся невозможными, мне хочется сказать: мы будем их встречать как очень близких нам людей, которые понимают нас, а мы понимаем их. И это не только мнение руководителя компании. Так же думают и наши простые рабочие.

– Да, мы это чувствуем здесь.

– За последние пять лет случилось такое, что в Черногории просто не было работы. Но мы преодолели этот кризис. И продолжаем работать. Я именно поэтому еще раз хочу поблагодарить руководство Института за развитие нашего сотрудничества. И со своей стороны хочу заверить, что условия для работы и отдыха год от года будут лучше и лучше.

– Спасибо! Было очень приятно с вами пообщаться и действительно

ощутить ваши искренние чувства к нашей стране и искреннее желание укреплять нашу дружбу.

– Да! Но надо понимать черногорца!

– «Десять заповедей черногорца» я выучил еще при первом приезде сюда!

– Это шутки! Это сербы напридумывали! От зависти: хотят выход к морю иметь, но не могут, вот и мстят нам.

Вот и еще одна шутка, но на самом деле не шутка. Это правда. В каждой армии мира, когда идет построение, офицер командует «На первый-второй рассчитайсь!». А в черногорской армии это не проходит. Никто не хочет быть вторым! Мы сильный и гордый народ, имеющий свои амбиции.

Вечером планировалось подписание очередного соглашения между администрацией отеля и руководством Института. Забегая вперед, скажу, что оно было успешно подписано и сказаны приличествующие подобной церемонии слова. А пока Жарко вновь вернулся к одному из первых моих вопросов, к просьбе рассказать о команде, которая работает под его началом.

– Работы, вы сами видите, много. Гостиничный бизнес раскручен на самую полную мощность. Но есть просто работа, которую делаешь профессионально и без эмоций. А есть такая, к которой относишься, как к красивой девушке. И когда рассказываю своим друзьям, что общаюсь с физиками из Дубны, – слышу в ответ «О-о-о!». Дубна это мировой бренд, понимаете?

### Вадим Ширин:

#### пять лет совместной работы

Дальше мы идем к Вадиму Ширину. Жарко характеризует его так:

– Вадим – это уникальный человек. Вадим единственный русский, который говорит по-черногорски без акцента. Он построил дачу высоко в горах, и там, и на побережье его принимают как своего.

Офис Вадима с круглым окном-иллюминатором чем-то напоминает просторную рубку на большом корабле. На его столе лежат бумаги, практически подготовленные к подписанию.

– Вадим, этот меморандум чем-то отличается от предыдущих соглашений?

– Есть одно принципиальное отличие. У нас уже есть пять лет опыта совместной работы. Тогда мы только начинали, приглядывались друг к другу. А сейчас уже есть и взаимное расположение, и на каких-то ошибках мы уже притерлись друг к другу, и сейчас, конечно, гораздо легче взаимодействовать на базе этого опыта...



– Сколько страниц документ занимает?

– Немного. В принципе есть у черногорцев нелюбовь к слишком подробным документам. То есть главные вещи учтены, а все остальное – это и принцип нашей компании и бизнеса в Черногории вообще – договоренности на словах и на бумаге равноценны. То есть если что-то обещано, надо выполнять

– В таких документах важен не их объем...

– А добрые намерения в сотрудничестве.

– Как складываются ваши отношения с коллегами в ОИЯИ?

– Мне кажется, что мы нашли какие-то общие... не то чтобы интересы, а убедились в общем складе характеров друг друга. С руководителями лабораторий: и Владимиром Кореньковым, и Вадимом Бедняковым, – прекрасно и очень легко общаться, мы абсолютно понимаем друг друга: мы – что нужно им, они – что нужно нам, и споров особых не возникает.

– Этот документ рассчитан на период до окончания семилетки ОИЯИ, в 2024 году. А это строительство мегаустановок, развитие новых больших проектов, в том числе тех, которые продвигаются в лаборатории Вадима Беднякова: нейтринная физика, астрофизика, физика частиц... Развитие нейтринного телескопа на Байкале, которым он очень озабочен...

– Я был как раз на принятии нашего бюджета и утверждении Семилетней программы развития на заседании Комитета полномочных представителей в Кракове в 2016 году в качестве наблюдателя. У меня, конечно, не было полномочий от страны, но как «гонец» должен был посмотреть и рассказать здесь, что это такое, как это проходит, какие там могут быть в том числе и интересы Черногории. Надеюсь, я эту задачу выполнил, посмотрел, доложил, а дальше уже посмотрим, как будет развиваться то, что касается

и ОИЯИ и Черногории.

– В организации конференций ОИЯИ на вашей территории активно помогает группа компаний «Ядран групп». В чем состоит ее помощь, как вы ее оцениваете?

– Это у нас такая «палочка-выручалочка». Это фирма, фактически, организует интерфейс нашего взаимопонимания. В каждой конференции есть сторона, которая ее организует, и должно быть агентство, которое принимает ее на своей территории. Оно отвечает за транспорт, должно знать, чем заполнить досуг, обеспечить оперативную распечатку материалов, которые невозможно привезти из России, и многое другое. Отель занимается своим делом, он принимает гостей, а все сопровождение конференции берет на себя агентство, и во многом благодаря их умению соединить и уладить все вопросы зависит успех всего предприятия.

– Вадим, а почему вы выбрали для строительства дачи не побережье, а горный район?

– Потому что Жабляк – это такое место, где, куда ни повернешь голову, везде красота. В принципе, вся Черногория такое место. Но Жабляк это особое место. Это большое плато на высоте 1450 метров над уровнем моря, ограниченное каньонами рек. Там действительно первобытная природа, и климат чем-то похож на российский. Можно выехать с побережья из какой-то солнечной погоды, удалиться от лета, от моря, и через три часа оказаться в зиме. Въезжаете в туннель из зеленой долины, выезжаете – а там снег лежит. Такой контраст очень впечатляет. И единственное отличие от российского климата – комаров нет. Мы нашли одно тихое местечко на берегу озера, где хорошо карасиков ловить. Смотрю: вроде все вокруг, как в России, – сосны, ели, вода, лягушки квакают, рыба клюет, а чего-то не хватает... Комаров нет! Ну, конечно, много пеших дорожек, много красивых гор, можно запросто встретить лису, белку, волка, не дай бог. Красивое дикое место...

\* \* \*

Итак, сделаны доклады. Утихли дискуссии. Участники конференции вернулись к своим обычным заботам. Но эти несколько дней, проведенных на берегу Адриатики в компании коллег, еще долго будут вспоминаться и как этап в осмыслении «новых трендов в физике высоких энергий», и просто как прекрасное время в чудесном месте. Автор же благодарит организаторов конференции за помощь в подготовке этого материала.

Евгений МОЛЧАНОВ,  
Будва – Дубна

(Окончание.  
Начало на 1, 3-й стр.)

**А. М. Балагуров** накануне совещания по новому источнику организовал в ЛНФ серию семинаров по обсуждению необходимых экспериментаторам замедлителей и спектрометров: Дело в том, что характе-



ристики источника и его конструкция обсуждаются вместе с параметрами спектрометров на нем, поскольку есть взаимное влияние: от характеристик источника очень сильно зависят параметры спектрометров, но и обратно – мы хотим иметь какие-то конкретные распределения по длине волны, а значит, должны быть предусмотрены соответствующие замедлители – теплые, холодные, мы хотим иметь какие-то доступные места поближе к зоне. Это все, соответственно, должно быть предусмотрено в конструкции. Раньше такие вещи не обсуждались: сначала строился источник, а потом экспериментаторы к нему как-то пристраивали свои спектрометры, довольствуясь тем, что получилось. А сейчас идет взаимное обсуждение характеристик, которые влияют друг на друга, и это очень правильно и хорошо. Для нас совещание – первый шаг в этом направлении, такие совещания, наверное, станут регулярными, поскольку тут открытых вопросов еще очень много.

С докладом «От нейтронного источника к нейтронным инструментам для нового нейтронного источника DNS-IV» на совещании выступил **Александр Иоффе** (Исследова-



тельский центр в Юлихе, Германия): Проект нового нейтронного источника DNS-IV в ОИЯИ набирает динамику. Если этот проект будет реализован в запланированных временных рамках, 2035–2037 год, то он очень хорошо впишется в изменяющийся мировой нейтронный ландшафт. Поскольку в этот время будут закрываться устаревающие крупные нейтронные источники, DNS-IV позволит сохранить потенциал для нейтронных исследований в Европе и во всем мире, а также существенно повысит удельный вес России в этой области.

Несомненно, что реализация проекта такого высочайшего мирового уровня создаст, так же как проект NICA, еще одну яркую точку на мировой научной карте, значительно усилит привлекательность ОИЯИ и, безусловно, будет иметь огромное значение для всего мирового научного сообщества.

На этом совещании был дан старт обсуждениям одного из важнейших компонентов источника – замедлителей нейтронов, которые на порядки снижают энергию быстрых реакторных нейтронов и таким образом делают их пригодными для исследований строения вещества, а также и структуры самого нейтрона. По сути, нейтронные приборы начинаются именно с замедлителей нейтронов, так что их качество во многом предопределяет успех дальнейших нейтронных исследований. Ныне было положено начало очень важному процессу формулирования требований к этим важнейшим элементам со стороны нейтронных приборов. А определение типов и требуемых параметров этих приборов зависит от научной программы, которая обсуждается на сессиях программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред ОИЯИ. Такая синхронизация работы по всем направлениям, организованная дирекция-

ми ОИЯИ и Лаборатории нейтронной физики, производит очень большое впечатление.

Также очень важно, что среди участников совещания много молодых ученых и инженеров. Источник, который будет построен в 2035 году – это их источник. И они не просто присутствуют, а делают доклады, активно участвуют в обсуждениях – видна преемственность поколений!

**Валерий Несвижевский** (ИЛЛ, Франция) выступил с докладом «Эксперименты на вертикальном нейтронном канале»: Во-первых, Дубна хочет построить совершенно уникальный источник нейтронов, который объединяет в себе spallation-источник, основанный на ускорителе, и реактор. Есть несколько причин, по которым другого такого источника, по крайней мере, в ближайшее время может не быть. Второе, что очень хорошо, одновременно с созданием источника идет обсуждение не только приборной базы, но и физической программы на этом источнике. Это очень хорошо, так делается далеко не всегда. Третье. Нас попросили дать предложения по конкретным экспериментам или установкам. Я приехал с одним таким конкретным предложением: это большой проект, его можно реализовать. Он потребует много работы, но может дать серьезный физический результат. Я рассказал, как это можно сделать, и заинтересован продолжать обсуждение, как это сделать конкретно в Дубне.

\* \* \*

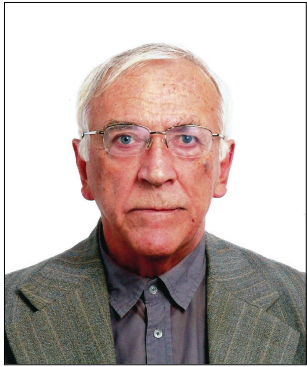
Все выступления сопровождалось заинтересованными вопросами участников, иногда тут же перераставшими в обсуждения. Совещание завершилось общей дискуссией, итоги которой были сформулированы в рекомендациях дирекции ЛНФ.

**Ольга ТАРАНТИНА,**  
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

# Йордан Георгиев Бранков

09.06.1945 – 01.12.2018

1 декабря в Болгарии на 74-м году жизни скоропостижно скончался доктор физико-математических наук, профессор Йордан Георгиев Бранков, до недавнего времени бывший главным научным сотрудником Лаборатории теоретической физики.



портных потоков и теории самоорганизованной критичности. Одной из первых его работ, получивших известность, стала статья о влиянии анизотропного кристаллического поля на температуру Кюри в изинговском ферромагнетике. Настоящее признание принесли Й. Г. Бранкову монография с из-

ложением теории критических явлений в системах конечного размера и книга о методе аппроксимирующего гамильтониана (совместно с Н. Н. Боголюбовым мл., Н. С. Тончевым и В. А. Загребновым). Впоследствии идеи, изложенные в этих книгах, применялись Й. Г. Бранковым в многочисленных статьях к различным моделям статистической механики, таким как сферическая модель ферромагнетика, модель сверхизлучения и модель фазового перехода металл–изолятор. В последние годы его исследования были посвящены точно решаемым моделям равновесной и неравновесной статистической физики. Им получены блестящие результаты по моделям остовных деревьев и димерных упаковок, абелевой модели самоорганизованной критичности и моделям транспортных потоков. Работы Й. Г. Бранкова отличаются математической строгостью и глубокое понимание статистической физики. Им опубликовано более 110 научных работ и 3 монографии. За высокие достижения в области науки Й. Г. Бранков был награжден Знаком от-

личия Болгарской академии наук и первой премией Союза ученых Болгарии. Его искренняя любовь к науке отразилась и в том, что он трудился до последних дней и завершил работу над очередной статьей. Й. Г. Бранков вел большую научно-организационную работу. На протяжении ряда лет он был соруководителем темы «Теория конденсированных сред» в ЛТФ, председателем научного совета Института механики БАН, членом Общего собрания ученых БАН, научных комиссий ВАК Болгарии по математическим наукам и по физике и астрономии, специализированных научных советов ВАК по физике конденсированного состояния и по математике и механике, экспертом Национального агентства по оценке и аккредитации вузов и Национального фонда научных исследований Болгарии, руководителем болгарской национальной группы в ОИЯИ. Свою научную работу Й. Г. Бранков сочетал с преподавательской деятельностью. В Болгарии он читал курсы лекций по общей физике и квантовой механике, а для студентов УНЦ ОИЯИ подготовил оригинальный курс лекций по теории фазовых переходов и критических явлений. Выдающийся научный талант и высокие человеческие качества Йордана Георгиева Бранкова снискали ему искреннее уважение и высокий авторитет у всех его знавших. Вся его научная жизнь была тесно связана с Лабораторией теоретической физики ОИЯИ. Для нас эта потеря невосполнима. Друзья и коллеги Йордана Георгиева Бранкова навсегда сохранят о нем светлую память.

Йордан Георгиев Бранков был специалистом высочайшей квалификации. Область его научных интересов простиралась от классических проблем статистической механики до практических задач описания транс-

портных потоков и теории самоорганизованной критичности. Одной из первых его работ, получивших известность, стала статья о влиянии анизотропного кристаллического поля на температуру Кюри в изинговском ферромагнетике. Настоящее признание принесли Й. Г. Бранкову монография с из-

ложением теории критических явлений в системах конечного размера и книга о методе аппроксимирующего гамильтониана (совместно с Н. Н. Боголюбовым мл., Н. С. Тончевым и В. А. Загребновым). Впоследствии идеи, изложенные в этих книгах, применялись Й. Г. Бранковым в многочисленных статьях к различным моделям статистической механики, таким как сферическая модель ферромагнетика, модель сверхизлучения и модель фазового перехода металл–изолятор. В последние годы его исследования были посвящены точно решаемым моделям равновесной и неравновесной статистической физики. Им получены блестящие результаты по моделям остовных деревьев и димерных упаковок, абелевой модели самоорганизованной критичности и моделям транспортных потоков. Работы Й. Г. Бранкова отличаются математической строгостью и глубокое понимание статистической физики. Им опубликовано более 110 научных работ и 3 монографии. За высокие достижения в области науки Й. Г. Бранков был награжден Знаком от-

личия Болгарской академии наук и первой премией Союза ученых Болгарии. Его искренняя любовь к науке отразилась и в том, что он трудился до последних дней и завершил работу над очередной статьей. Й. Г. Бранков вел большую научно-организационную работу. На протяжении ряда лет он был соруководителем темы «Теория конденсированных сред» в ЛТФ, председателем научного совета Института механики БАН, членом Общего собрания ученых БАН, научных комиссий ВАК Болгарии по математическим наукам и по физике и астрономии, специализированных научных советов ВАК по физике конденсированного состояния и по математике и механике, экспертом Национального агентства по оценке и аккредитации вузов и Национального фонда научных исследований Болгарии, руководителем болгарской национальной группы в ОИЯИ.

Свою научную работу Й. Г. Бранков сочетал с преподавательской деятельностью. В Болгарии он читал курсы лекций по общей физике и квантовой механике, а для студентов УНЦ ОИЯИ подготовил оригинальный курс лекций по теории фазовых переходов и критических явлений. Выдающийся научный талант и высокие человеческие качества Йордана Георгиева Бранкова снискали ему искреннее уважение и высокий авторитет у всех его знавших. Вся его научная жизнь была тесно связана с Лабораторией теоретической физики ОИЯИ. Для нас эта потеря невосполнима. Друзья и коллеги Йордана Георгиева Бранкова навсегда сохранят о нем светлую память.

Сотрудники Лаборатории теоретической физики

## Учебные курсы в Праге и Пльзене

В конце ноября команда HybriLIT из Лаборатории информационных технологий ОИЯИ по приглашению Института Западной Богемии (Пльзень) и Института экспериментальной и прикладной физики Чешского технического университета (Прага) совместно с коллегами из этих институтов, а также при участии Факультета электротехники и информатики Технического университета в Кошице провела в Праге и Пльзене учебные курсы по технологиям параллельного программирования на базе вычислительной платформы HybriLIT.



Визит сотрудников ЛИТ состоялся в рамках сотрудничества Чехии с Объединенным институтом по программе полномочного представителя правительства Чехии в ОИЯИ в рамках проекта «3+3: реализация гетерогенного распределенного вычислительного НРС-комплекса для физико-математических приложений».

Гетерогенная платформа HybriLIT является частью многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВК) Лаборатории информационных технологий ОИЯИ. Гетерогенная платформа состоит из суперкомпьютера «Говорун» и учебно-тестового полигона HybriLIT.

www.jinr.ru

## На олимпиаде в Софии

**Знаете ли вы, чему равен элементарный заряд? И что на улице Жолио-Кюри недавно открылась станция метро?**

В начале декабря пятеро учеников Физико-математического факультета оказались в Софии, где Болгарский союз физиков организует традиционную Олимпиаду по экспериментальной физике для старших школьников. Целью олимпиады является развитие у школьников навыков экспериментальных измерений и обработки полученных данных. Обычно в качестве задания участники выполняют известный эксперимент, нацеленный на определение фундаментальных физических величин. Шестая Олимпиада по экспериментальной физике была посвящена измерению величины элементарного электрического заряда. В олимпиаде при-

няли участие около 100 учеников старших классов из Болгарии, Македонии, Сербии, Казахстана и России. Олимпиаду провели Болгарский союз физиков, Физический факультет Софийского университета и Содружество физиков Македонии.

В этом году участники олимпиады изучали дробовой шум, возникающий в электрической цепи фотоприемника, облучаемого слабыми световыми сигналами. Сто лет назад этот метод определения заряда электрона был предложен и реализован Вальтером Шоттки. В то время Вальтер Шоттки работал с Максом Планком и был воодушевлен лекцией Альберта Эйнштейна о флуктуациях в системах частиц. В электрических схемах дробовые шумы также называют шумами Шоттки.

Участники олимпиады выполнили измерение флуктуаций напряжения при различной освещенности фотодиода, проанализировали полученные зависимости и определили величину элементарного электрического заряда. В зависимости от возраста им были предложены задания разной сложности: S, M или L. В категории M первое место занял Никита Жабицкий (9 класс, лицей № 6). В старшей категории L Григор Адамян (11 класс, лицей № 6) завоевал второе место. К олимпиаде ребята готовились на занятиях кружка «Экспериментальная физика» под руководством Ирины Геннадьевны Осипенковой.

Поездка ребят из Дубны стала возможна благодаря поддержке Учебно-научного центра ОИЯИ и гранту полномочного представителя правительства Болгарии в ОИЯИ.

**Михаил ЖАБИЦКИЙ,**  
фото автора



## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

### ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

**20 декабря, четверг**

**18.30** Концерт вокального ансамбля «Метелица» – «20 лет с песней по жизни!»

**22 декабря, суббота**

**16.00** Отчетный концерт детского образцового хореографического коллектива «Веселая Академия» ЦДТ.

**23 декабря, воскресенье**

**17.00** Дубненский симфонический оркестр. Концертная программа «Золотая маска». Солист – Евгений Ставинский (бас).

**2 января, среда**

**11.00, 14.00, 17.00** Новогоднее театрализованное представление для детей «Как согреть «Холодное сердце», или Герои мультиков спешат на помощь». Вас ждут: тематические фотозоны, интерактивная игровая программа, встреча с героями мультфильмов (малый зал). 3+

**3 января, четверг**

**12.00, 15.00** Новогодний спектакль «Волшебный посох» (Московский театральный центр «Арт-Вояж»). 3+

**4 января, пятница**

**18.00** Спектакль «На одном дыхании» (в ролях: Екатерина Волкова, Александр Дьяченко). 16+

**5 января, суббота**

**12.00** Творческие мастер-классы (народные куклы, детская бижутерия, роспись по керамике, шерстяная акварель, игрушки из проволоки, роспись по ткани, елочные игрушки, детские прически и макияж), тематические фотосессии в новогодних костюмах, развлекательная программа (участие в мастер-классах платное).

**6 января, воскресенье**

**12.00** Кулинарные мастер-классы «Сладкие радости»: роспись пряников, выпечка блинов, лепка из кондитерской мастики, чайная це-

ремония, изготовление шоколада, капкейков, пирожных, домашней выпечки (участие в мастер-классах платное).

**25–26 декабря** выставка-продажа «Самоцветы» (малый зал).

**27–28 декабря** выставка-продажа «Мир камня» (малый зал).

### УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

**22 декабря, суббота**

**17.00** Специальная новогодняя Почитайка!

**18.00** Встречи для тех, кто вырос из Почитайки ВИП 12+.

**24 декабря, понедельник**

**18.00** Литературный клуб. Творческий предновогодний вечер.

**26 декабря, среда**

**18.00** «Классика на экране» от литературного клуба. «Ангел 2» (2016, режиссер Иржи Страх, Чехия).