



**НАУКА
СОДРУЖЕСТВО
ПРОГРЕСС**

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 26 (4472) Четверг, 4 июля 2019 года

69-я Международная конференция «Ядро-2019»

Комментарий к событию

С 1 по 5 июля в Дубне под эгидой ОИЯИ и РАН проходит традиционная 69-я конференция по ядерной спектроскопии и структуре атомного ядра «Фундаментальные проблемы ядерной физики, ядра у границ нуклонной стабильности, высокие технологии». Соучредителями конференции выступают также Санкт-Петербургский и Московский государственные университеты. Председатель оргкомитета конференции – академик В. А. Матвеев, директор ОИЯИ, заместители председателя – профессора В. Б. Бруданин и Ю. Э. Пенионжкевич, ученый секретарь М. А. Наumenко.

Это регулярная ежегодная конференция, собирающая физиков-ядерщиков из большинства научных центров СССР (до 2000 года) и Российской Федерации. Конференция имеет большое значение для аспирантов, преподавателей вузов и сотрудников университетов, где есть кафедры ядерной физики. На ней практически всем участникам предоставляются устные или постерные доклады, что важно для молодых ученых. Это хорошая площадка для общения ученых и специалистов из всех учебных заведений России с ведущими учеными России и других стран. В конференции принимает участие около 300 человек – 120 из ОИЯИ, около 100 из научных

центров и вузов Российской Федерации и около 80 из США, Франции, Индии, Южной Африки, Китая, Японии и других стран.

Первый день конференции посвящен 150-летию открытия Д. И. Менделеевым Периодической системы элементов. ОИЯИ внес большой вклад в синтез новых элементов: только в последнее время в Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова открыты элементы 113–118. Поэтому первое пленарное совещание на конференции было посвящено синтезу новых сверхтяжелых элементов. Доклад на эту тему сделал Ю. Ц. Оганесян. О перспективах развития ОИЯИ рассказал М. Г. Иткис, о мегапроекте NICA – В. Д. Кекелидзе, об исследова-

ниях Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ – А. В. Карпов. На конференции обсуждаются и другие актуальные проблемы ядерной физики – синтез и свойства новых экзотических ядер, ядерные реакции со стабильными и радиоактивными пучками, рассматриваются теоретические подходы к различным аспектам ядерной физики, а также использование методов ядерной физики в смежных областях науки и техники (ядерной медицине, нанотехнологиях, радиационных технологиях, испытании радиационной стойкости изделий микроэлектроники и систем космических аппаратов).

В программу конференции включены пленарные заседания с приглашенными и обзорными докладами, секционные параллельные заседания с оригинальными сообщениями, а также стендовые доклады. Материалы, представленные на конференции, будут опубликованы в журналах «Известия РАН, Серия физическая», «Ядерная физика» и «Ядерная физика и инжиниринг».

**По материалам
пресс-релиза конференции,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ**



Наш адрес в Интернете – <http://jinrmag.jinr.ru/>

Физика частиц: NICA, LHC и другие проекты



Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась 19–20 июня в Доме международных совещаний ОИЯИ. Ее открыл председатель ПКК И. Церруя информацией о выполнении рекомендаций предыдущей сессии. О резолюции 125-й сессии Ученого совета ОИЯИ и решениях Комитета полномочных представителей рассказал вице-директор ОИЯИ Р. Ледницки.

О ходе работ по реализации проекта «Нуклотрон-NICA» доложил начальник научно-экспериментального отдела сверхпроводящих магнитов и технологий С. А. Костромин. В интервью журналистам Сергей Александрович рассказал, что сейчас на площадке ведется сборка бустера NICA, есть определенные технологические сложности, которые планируется преодолеть и в течение двух-трех месяцев поставить все магниты в кольцо, провести технологический пуск, а затем и запуск ускорителя с пучком. Кроме того, продолжают работы по сборке, конструированию и испытанию систем коллайдера на испытательном участке, ведется подготовка к последующе-

му монтажу этих систем в туннеле установки, когда для этого будет готова строительная инфраструктура. Эксперты ПКК поддержали активную работу по установке сверхпроводящих магнитов в ярме синхрофазотрона и выразили надежду, что сборка и ввод в эксплуатацию будут завершены к концу 2019 г. Также высказано пожелание улучшить диагностику ускорительного комплекса.

О ходе работ по развитию инфраструктуры, включая Нуклотрон, рассказала начальник группы научно-исследовательского криогенного отдела Ю. А. Митрофанова: «В докладе была представлена информация о развитии электрических систем в нашей лаборатории, о том, какие грузоподъемные средства сейчас у нас есть, какие сооружения есть и какие будут построены для этого проекта. И самое основное, без чего мы не запустим наш ускорительный комплекс, – развитие криогеники для комплекса NICA. Что сейчас у нас имеется для криогеники Нуклотрона, каким представляется развитие в течение последующих лет». Члены ПКК отметили достигнутый прогресс и поддержали усилия ЛФВЭ по преодолению задержек строительства помещений для инфраструктуры комплекса NICA.

Руководитель коллаборации MPD А. Кищель представил отчет о ходе реализации проекта MPD. Участники заседания отметили усилия по разработке элементов детектора, его вычислительной и программной инфраструктуры. «Все основные элементы детектора в процессе создания, главные компоненты магнита будут доставлены в зал коллайдера NICA к концу этого года, – рассказал журналистам А. Кищель. – Это позволит начать установку всех компонентов и конструкций внутри магнита. Между-

народная коллаборация MPD развивается, уже 33 организации из различных стран мира и более 450 ученых работают в проекте. Сейчас мы проводим Монте-Карло моделирование для нашего эксперимента: тестируем основные физические величины, импульсы частиц, распределения и корреляции, стараемся убедиться, что все компоненты детектора правильно работают». Члены ПКК высоко оценили присоединение к коллаборации MPD Варшавского университета и Китайского института ядерной энергии, а также большую работу по созданию совета по детектору, исполнительного совета и рабочих групп по физике в рамках этого сотрудничества.

На ПКК заслушан отчет о ходе реализации проекта BM@N, представленный М. Н. Капишиным. Комитет поздравил команду BM@N с получением первых физических результатов и вместе с тем призвал сократить время между сбором данных и получением предварительных результатов. Высоко оценен ход подготовки установки BM@N для экспериментов с пучками тяжелых ионов, которые планируется начать в 2021 году. «Первый успех заключается в том, что мы получили первые физические результаты, о которых доложили в Бари на конференции «Странности в кварковой материи», – прокомментировал руководитель коллаборации М. Н. Капишин. – Результаты были благоприятно восприняты, эксперимент начал давать физическую информацию. Мы готовимся к программе исследований на тяжелых ионах. Программа стартует в конце 2020 года после модернизации Нуклотрона и введения в эксплуатацию бустера. Мы работаем с группой из Германии (Дармштадт, Тюбинген) в коллаборации с Московским государственным университетом. Они будут изготавливать для нас кремниевую трековую систему большой апертуры с большим количеством



**НАУКА
СОДРУЖЕСТВО
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 3.7.2019 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

**Газета отпечатана
в Издательском отделе ОИЯИ.**



– 600 тысяч – каналов считывания. Это амбициозный проект, и мы очень рассчитываем, что он будет реализован вовремя».

Отчеты о проектах, утвержденных к завершению в 2019 году и предлагаемых к продолжению, продолжили заседание сессии ПКК. Первыми были доклады по участию ОИЯИ в экспериментах на LHC. Согласно плану исследований ОИЯИ, каждая из трех тем: ALICE, ATLAS и CMS, – имеет два проекта, один из которых посвящен анализу физических данных, а другой – созданию и обслуживанию детектора. Эксперты ПКК высказали мнение, что разделение на два проекта неоправданно, и рекомендовало руководству ОИЯИ рассмотреть вопрос об объединении двух видов деятельности в один, чтобы лучше регулировать ход работ. Все три темы были рекомендованы к продлению на период по 2023 года с первым приоритетом. Предложено также проводить тщательный ежегодный обзор каждого эксперимента на LHC и каждые 6 месяцев представлять краткий отчет о выполнении важных для научных групп ОИЯИ этапов. Отчеты представили: ALICE – В. Н. Поздняков, ATLAS – Е. В. Храмов, CMS – А. В. Зарубин.

Высокую оценку получил доклад о модернизации детектора CMS, представленный руководителем эксперимента CMS Р. Карлином. Эксперты были впечатлены масштабом программы модернизации CMS Phase-II и высказали пожелание успешной реализации этого амбициозного плана со значительным участием группы сотрудников ОИЯИ. Рекомендовано также продолжить проект SCAN-3 (отчет представлен С. В. Афанасьевым) на период 2020–2022 гг. с первым приоритетом, при условии, что это не помешает реализации про-

екта NICA. По отчету об эксперименте NA64 на SPS в ЦЕРН (представлен Д. В. Пешехоновым) отмечена актуальность исследовательской программы и роль команды ОИЯИ, однако высказан ряд замечаний по выполнению рекомендаций предыдущей сессии ПКК. Поэтому решено отложить принятие рекомендаций по этому проекту до следующей сессии в феврале 2020 года. Заслушав отчет о разработке многофункционального информационно-вычислительного комплекса (МИВЦ) ОИЯИ, представленный Т. А. Стриж, члены ПКК признали, что Лаборатория информационных технологий успешно удовлетворяет вычислительные потребности ОИЯИ. Рекомендовано продолжить проект на период 2020–2023 гг. с первым приоритетом.

С. П. Авдеев выступил с предложением нового проекта FASA на Нуклотроне, направленного на изучение пространственно-временных характеристик горячих ядер, образующихся при столкновениях легких релятивистских ионов с тяжелыми атомами мишени. Члены ПКК отметили, что аналогичная работа в разные годы проводилась в Фермилаб, ЦЕРН и других научных центрах, поэтому требуется более убедительное научное обоснование эксперимента.

С интересом был заслушан доклад о перспективных планах развития ОИЯИ в области релятивистской физики тяжелых ионов и спиновой физики, представленный Р. Ценовым. Высоко оценены усилия дирекции ОИЯИ по распределению приоритетов и разработке стратегических планов на будущее, ожидаются дальнейшие предложения для рассмотрения на следующих заседаниях. «Коллаборацию SPD мы пока не создали, но движемся к этому, – рассказал нашей газете заместитель директо-

ра ЛФВЭ Р. Ценов. – Создали комитет, который подготовит текст устава. Около 30 институтов выразили желание участвовать в коллаборации SPD. Мы, можно сказать, сейчас набираем вес. 5–7 июня проходило рабочее совещание, на нем были представлены более 50 докладов по физике, которую можно делать на SPD, по разным подсистемам детектора и их проектированию, по участию этих институтов – сколько могут выделить сотрудников, куда приложить свои силы. Мы считаем, что это было успешное совещание, приехали около 130 участников. Первое такое совещание было в Праге в июле прошлого года. В нем участвовали около 60 человек, сейчас в два раза больше. Стопроцентно сказать, что проект готов, – нельзя. Есть идеи, есть представления по геометрии детектора, есть представление о том, как должны выглядеть разные подсистемы. Сейчас мы на стадии создания так называемого концептуального проекта и до конца года должны завершить его, чтобы представить на следующем ПКК. Если его одобряют, то еще два последующих года мы будем прорабатывать технические и технологические детали. Так что проект движется в хорошем темпе».

Традиционно для заседания ПКК были представлены 17 стендовых докладов по физике элементарных частиц молодых ученых из ЛЯП, ЛИТ и ЛФВЭ. Лучшим был признан «Анализ осцилляций нейтрино в эксперименте NOvA», представленный Л. Колупаевой, доклад рекомендован для выступления на сессии Ученого совета в сентябре 2019 года.

Следующее совещание ПКК по физике частиц состоится 3–4 февраля 2020 года.

Галина МЯЛКОВСКАЯ,
фото Игоря ЛАПЕНКО

(Окончание. Начало в № 25.)

Большую группу молодежи делегировал постоянный участник конференций Физико-энергетический институт (Обнинск). Впечатлениями поделился начальник лаборатории прикладной ядерной физики ФЭИ **К. В. Митрофанов**: На конференцию я приезжаю уже в пятый или шестой раз, мы тесно сотрудничаем с ЛНФ по разным темам. Сюда мы всегда привозим доклады, и на эту конференцию приехали с тремя докладами и четырьмя постерами. Все выступления на конференции дискутируются, мы советуемся с коллегами, обсуждаем направления возможной совместной работы, кто-то выражает заинтересованность в возможной коллаборации, делимся со всеми информацией по научной тематике. Большое спасибо Наталье Андреевне Малышевой и всем членам оргкомитета, все они с такими радушием и душевностью нас встречают, и мы всегда едем сюда с радостью, знаем, что нас встретят с распростертыми объятиями. ISINN без них — не ISINN, что тут говорить!

Петер Янчик (Технический университет, Острава, Чехия): Я сам



не физик, это нейтронная физика работает на меня. Я занимаюсь проблемой загрязнения воздуха: у нас на границе с Польшей, в области Острава, где я живу, большие

проблемы с чистотой воздуха. Здесь мы нашли группу, которая может сделать анализ образцов воздушных фильтров, и единственный метод, который может помочь, — нейтронный активационный анализ. Если определим набор элементов в образцах, то сможем найти источник загрязнения. Нам нужен главный источник загрязнения, чтобы заняться его очисткой.

— Там много промышленных предприятий?

— Да, много и промышленных предприятий, дымят домашние печи, и транспорт, — как везде. Главные загрязнители — предприятия и домашние печи, и между ними идет борьба в споре, кто больше загрязняет: одни кивают на других. Мы должны определить, кто больше виноват и куда надо первым делом инвестировать средства в очищение.

— И вы уже получили какие-то результаты?

Итоги работы ISINN — традиционный, меняющийся, дружеский



Члены оргкомитета конференции и примкнувший к ним П. Гельтенборг.

— Да, у нас есть результаты биомониторинга и математического моделирования, и они совпадают. Это для нас самое главное — мы сейчас можем сказать, что наши модели правильные, они подтверждены экспериментальными данными, полученными в ОИЯИ. Хочу отметить, что эти задачи мы решаем в рамках совместного (Чехия—Польша—Словакия) проекта Air Tritia.

Регулярно участвует в ISINN А. М. **Гагарский** (НИЦ КИ ПИЯФ, Гатчина, *на снимке в центре*): Мы пред-



ставили два доклада: ROT-эффект в делении ядер, а второй — по исследованию угловых распределений осколков деления нейтронами промежуточных энергий. Они вызвали достаточно большой интерес аудитории. Мы обсуждали планы совместных с коллегами из Физико-энергетического института в Обнинске работ по получению ядерных данных, которые сейчас востребованы в мире и, в частности, в России. А с коллегами из ЛНФ Ю. Н. Коп-

чем, Г. В. Даниляном, Д. Б. Бериковым у нас есть совместная работа по исследованию ROT-эффекта в бинарном делении для гамма-квантов и нейтронов деления. Ну, и, конечно, приятно увидеть других коллег, с кем встречаемся лишь раз в году. Только немного грустно, что в этом году меньше народа на конференции, но все равно приятно встречаться с постоянными участниками.

В последний день конференции выступал с докладом многолетний участник ISINN **Ф. Гённенвайн** (Университет Тюбингена, Германия, *на снимке слева*): Удивительно, что,



несмотря на большое количество зарегистрированных участников, на докладах к концу конференции становится все меньше и меньше слушателей. На прошлых ISINN бывало, что собирался полный зал, и возникали жаркие споры во время дискуссий. Я удивлен, но складывается впечатление, что значимость тематики семинара падает, а так-

же понизилась этика участников. Это видно и по тому, что отдельные люди приходят только на свои доклады и сразу уходят. Я не знаю, как эту ситуацию можно исправить. Иногда важно послушать те доклады, которые, как поначалу думаешь, тебе вовсе не нужны, а впоследствии оказываются полезными.

Привычки людей изменились, у всех перед глазами компьютеры или смартфоны, поэтому непонятно, кто из присутствующих на презентации тебя действительно слушает. Похоже, стоит запретить пользоваться компьютерами во время докладов. Все меняется, в том числе, и эти конференции, и из-за цифровых технологий тоже.

– Но живое общение всегда важно...

– Да, но молодые так не думают. Им нужно говорить, чтобы они сидели и слушали. Это странно, но это всеобщее, глобальное явление.

– Тем не менее, вас слушали и ваш доклад обсуждали...

– Еще будет обсуждение с группой Э. М. Козулина (ЛЯР), работа которой касается моей презентации. Моя работа – некий побочный продукт, в каком-то смысле неожиданный, тех исследований, которые ведутся в этой группе. Они занимаются квазиделением, а я рассказал о суперсимметричном делении.



Очередной ISINN завершен. Идет смена поколений, конференция меняется, как и все вокруг. Каким будет ISINN-30? Будет ли судьба конференции долгой? Поживем – увидим.

Ольга ТАРАНТИНА,
перевод **Юрия КОПАЧА,**
фото **Елены ПУЗЫНИНОЙ**

Более полувека: итоговое заседание диссертационного совета в ЛФВЭ

27 июня в историческом конференц-зале Лаборатории физики высоких энергий имени В. И. Векслера и А. М. Балдина, в котором в свое время выступали такие выдающиеся ученые как академики Л. Д. Ландау, А. Б. Мигдал, Я. Б. Зельдович и многие другие, прошло последнее заседание не менее исторического диссертационного совета, созданного еще В. И. Векслером и затем около 30 лет возглавлявшегося академиком А. М. Балдиным, а последние 18 лет – профессором А. И. Малаховым. Совет завершил свою работу в связи с тем, что ОИЯИ дано право самостоятельно присуждать ученые степени, и с 1 сентября начнут работать новые диссертационные советы.

Диссертационный совет при ЛФВЭ (затем ЛФВЭ) более 50 лет выполнял свое назначение без сбоев благодаря четкой работе ученых секретарей совета М. Ф. Лихачева (ветерана Великой отечественной войны, участника Сталинградской битвы) и затем В. А. Арефьева. За все это время защитили кандидатские и докторские диссертации более 450 ученых, которые занимают ведущие позиции как в ОИЯИ, так и в научных центрах стран-участниц и ряда других стран. Это, например, академик МАН Б. Чадраа (экс-президент Академии наук Монголии), академик УзАН Б. С. Юлдашев (президент Академии наук Узбекистана), ученые из Болгарии (В. Чолаков, В. Крастев) и практически из всех стран-участниц ОИЯИ и других стран (например, из Египта).

Директор ЛФВЭ академик А. М. Балдин уделял большое внимание подготовке научных кадров и отмечал особую роль в этом процессе диссертационного совета. Он всегда лично проводил заседания совета и особенно поддерживал молодых сотрудников. Защиты диссертаций всегда проходили в обстановке жарких научных дискуссий при активном участии многих членов совета.

На последнем заседании диссертационного совета успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук начальник группы Лаборатории ядерных проблем имени В. П.



Джелепова, главный ученый секретарь университета «Дубна» Игорь Борисович Немченко – на тему «Разработка и исследование пластмассовых и жидких сцинтилляторов для детекторов экспериментов в области нейтронной физики». Официальными оппонентами диссертации были доктор физико-математических наук А. Ф. Бузулуцков, главный научный сотрудник ФГБУ ИЯФ имени Г. И. Будкера, Л. А. Кузьмичев, заведующий лабораторией НИИЯФ имени Д. В. Скобельцына МГУ и В. И. Рыкалин, профессор, главный научный сотрудник ФГБУ ИФВЭ имени А. А. Логунова. Все оппоненты дали положительные отзывы и отметили большой вклад диссертанта в проведенные им исследования. Диссертация вызвала большой интерес у членов совета, так как ее результаты являются актуальными для практического применения при создании сцинтилляционных детекторов современных физических установок.

По окончании заседания председатель диссертационного совета профессор А. И. Малахов выразил огромную благодарность членам совета за многолетнюю активную и плодотворную работу. Особенно он отметил плодотворное участие в работе совета Б. В. Батюки, А. С. Водопьянова, В. В. Глаголева, А. Д. Коваленко, В. Т. Матюшина, Г. Л. Мелкумова, Ю. А. Панебратцева, Ю. И. Романова, В. А. Смирнова, А. В. Ставинского, Е. А. Строковского, Г. Н. Тимошенко, И. А. Тяпкина, В. В. Ужинского, Г. Д. Ширкова, а также заместителя председателя совета Н. Н. Агапова и ученого секретаря В. А. Арефьева. А. И. Малахов выразил надежду, что новые диссертационные советы в ОИЯИ будут работать не менее успешно.

(Соб. инф.)
фото **Игоря ЛАПЕНКО**

М. В. Густова (ЛЯР): В нашем проекте мы знакомим студентов с основами рентгено-флуоресцентного анализа – аналитического метода определения элементного состава вещества. Его работу можно показать на каких-то реальных объектах, образцах, и мы, как правило, подключаем студентов к нашим текущим задачам. В этом году к нам в проект записалась Семакаленг Лидия Бевана (университет Йоханнесбурга) – красавица и умница. Она поучаствовала в калибровке нашего спектрометра, который мы будем использовать для анализа физических мишеней. Их предстоит использовать в экспериментах по синтезу сверхтяжелых элементов. Нам надо точно знать количественный состав и равномерность мишеней. Лидия участвовала в калибровке спектрометра, и ее результаты использовались для построения конечной калибровочной кривой. Мы ее познакомили с основами метода, а учим мы, прежде всего, пониманию того, что происходит, вплоть до того, каким образом нужно обрабатывать статистические данные, как представлять конечные результаты.

Когда видишь вдумчивое отношение студента, который пытается для себя что-то новое узнать, – это радует. Во время практики мы учили друг друга: она училась русскому языку, и это тоже очень приятно, когда человек пытается найти какие-то контакты, а если я что-то не совсем точно определяла по-английски, она мне помогала, одним словом, атмосфера была очень доброжелательная. Я надеюсь, тот опыт, который Лидия у нас приобрела, пригодится ей для подготовки дипломной работы.

Лидия Бевана с воодушевлением поделилась впечатлениями от культурной части практики: Мы были на экскурсии в Дмитрове, видели очень красивые соборы. Эта часть истории России стала для меня настоящим откровением, поездка от-



«Мы надеемся сюда вернуться...»

3 июня для студентов из ЮАР стартовал первый этап международной студенческой практики, организуемой Учебно-научным центром ОИЯИ. 22 студента, обучающихся в университетах Южно-Африканской Республики, причем не только граждане этого государства, но и Камеруна и Нигерии, приехали на три недели в Дубну. В первые дни практики студенты побывали на экскурсиях в лабораториях ядерных реакций, ядерных проблем, нейтронной физики и физики высоких энергий, познакомились с историей создания и современными исследованиями ОИЯИ, краткой историей России. Для своих учебных исследовательских проектов студенты выбрали темы, предложенные ЛЯР, ЛНФ, ЛЯП, ЛТФ и УНЦ. 21 июня участники практики представили выполненные проекты, а некоторые студенты и кураторы поделились своими впечатлениями.



крыла глаза на русскую культуру. Потрясающей была и поездка в Москву, город очень большой! Конечно, впечатлила Красная площадь. Мы часто ее видим по телевизору или на фотографиях в журналах, но самой оказаться на ней было просто здорово.

В Дубне у нас тоже была интересная встреча. В магазине к нам подошла женщина – преподаватель английского языка одной из школ. Она пригласила нас на чай в летнюю детскую языковую школу. Там отдыхают и занимаются дети от трех до тринадцати лет. Мы пили чай, играли в разные игры и практиковались в английском. Детки сначала стеснялись, потом мы начали играть и по-настоящему общаться. Малыши, конечно, знают еще немного, но они очень старались говорить по-английски. Дети научили нас рус-

ским играм, мы научили их нескольким африканским, всем было весело. Мы исполнили наш национальный гимн, детям он понравился. А 12 июня нам предложили сходить в Дом культуры «Мир» на концерт группы PER4MEN. Исполнители спустились в зал, танцевали со зрителями. Моей подруге подарили розу и с ней тоже потанцевали. На концерте исполнялись известные шлягеры, впечатления потрясающие.

Гудани Ххатутшел Тшивасе (Северо-Западный университет): В университете я занимаюсь радиоактивными метками и собираюсь построить компьютерные модели для этой задачи. Я приехала сюда, чтобы узнать, как это делается с помощью программы GEANT4. Участие в практике оказалось очень полезным для меня, потому что нельзя получить такой опыт без контакта со специалистами, без доступа к оборудованию. Я надеюсь сюда вернуться, по крайней мере, мы обсуждали возможность приехать сюда во время курса магистратуры и аспирантуры. Это потрясающая воз-

возможность, и было бы прекрасно, если бы это получилось!

А. С. Жемчугов (ЛЯП): С Гудани было довольно интересно работать, потому что она быстро разбиралась в тех вещах, о которых я ей рассказывал. Надо сказать, что сама тема для нее была совершенно новая, начиная с того, что ей пришлось изучать язык программирования, который она не знает. Она никогда не моделировала с помощью пакета GEANT4. Три недели – очень небольшой срок: для сравнения, на Физтехе аналогичный курс мы читаем целый семестр. Она смогла установить, с нашей помощью, конечно, все программное обеспечение себе на ноутбук, выполнить простое моделирование и довести его до какого-то экспериментального результата, который, может быть, не идеален, но это была законченная задача. По крайней мере, она теперь знает, как от начала до конца работать с пакетом, – для старта это нормально, а дальше все от нее зависит.

Гражданин Нигерии **Емека Харрисон Онах** (Университет Фри-Стейт, ЮАР): Проект, в котором я участвовал, – компьютерное моделирование тоннельных характеристик сверхпроводящей наноструктуры (руководитель Ю. М. Шукринов, ЛТФ). Он отличается от курса, который мы изучали в магистратуре, поэтому сначала было сложно, но потом я начал понимать, какая физика лежит в основе того, чем мы занимались. В университете мы уделяли больше внимания экспериментальной части, а в проекте – теоретическим основам. Получается, я переключился с эксперимента на теорию, что всегда сложно. Наш руководитель сказал, что если мы захотим продолжить сотрудничество в будущем, то

такая возможность есть. Это было бы прекрасно.

В. Ю. Веденев (ЛЯР): К нам студенты из ЮАР приезжают уже третий или четвертый год подряд, демонстрируют себя очень хорошо. Они анализируют данные, полученные в реакциях полного слияния аргона и самария, где получаются ядра ртути. Ртуть интересна для нас, поскольку это гомолог одного из сверхтяжелых элементов,



лем в нашем проекте «Феномен переноса и магнитно-кристаллическая структура манганитов» был Михаил Краус, он преподавал ребятам теорию, я только неделю помогал. В проекте участвовали два студента, я их познакомил со специальными программами для обработки данных и специальным математическим пакетом Origin. Об этих программах они кое-что слышали, но сами с ними не работали. Ребята оказались довольно сметливые, со своей работой справились. Я показал им, как обсчитывать данные, они сделали все, что от них требовалось, построили все необходимые зависимости, обсчитали данные резистивности, посчитали магнитный резистивный эффект.

На церемонии закрытия практики все ее участники получили сертификаты.

Ольга ТАРАНТИНА,
перевод
Елизаветы ЦУКАНОВОЙ
и Юлии РЫБАЧУК,
фото Игоря ЛАПЕНКО



112-го, коперниция. Она имеет высокую адгезивную и химическую активность, поэтому является объектом нашего интереса, который позволяет судить и о калибровке, и о выходах сверхтяжелых элементов в реакциях. Грубо говоря, по эффективности сепарации ртути на установке мы можем судить об эффективности сепарации коперниция.

Студенты в проекте занимались анализом данных альфа-спектра с позиционно-чувствительного детектора после масс-сепарации, а также калибровкой этого детектора. Уровень их подготовки мне показался очень хорошим, видно, что для участия в практике они прошли отбор.

В. А. Турченко (ЛНФ): Основным руководите-



Немецкие школьники познакомились с ОИЯИ

В начале июня старшеклассники берлинской школы имени Дж. Ф. Кеннеди побывали в Объединенном институте ядерных исследований.

Сотрудник музея ОИЯИ А. Е. Злотникова познакомила школьников с историей становления Института, основными достижениями и планами на будущее. Опыты, продемонстрированные К. Э. Козубским в зале «Экспериментариум», показали школьникам, что физика может быть не просто интересной, но увлекательной и занимательной.

Первой остановкой на территории Института стала Лаборатория нейтронной физики, где сотрудники Института Х. Шеффцук и М. В. Булавин представили школьникам установку экспериментального зала импульсного реактора ИБР-2, на которых они проводят исследования.

Старшеклассники приняли участие в практикуме под руководством



И. А. Ломаченкова, а сотрудники ЛЯП А. В. Рыбников и А. И. Антошкин показали ребятам пультовую ускорительного нейтринного эксперимента NOvA и лабораторию тестирования фотодетекторов для нейтринных экспериментов.

Увлекательную лекцию об ускорителях XXI века прочитал школь-

никам Н. Е. Сидоров. П. Д. Семчуков рассказал гостям о проекте «Виртуальной лаборатории по ядерной физике». Помимо самих лекций, школьники смогли лично, под руководством Ю. А. Панебратцева, Н. Е. Сидорова и П. Д. Семчукова,

поработать на экспериментальном оборудовании и познакомиться с основами измерений электрических сигналов, с работой полупроводниковых и сцинтилляционных детекторов, а также со сцинтилляционным телескопом космических лучей.

В завершение своего знакомства с Институтом школьники посетили Лабораторию ядерных реакций, где заместитель директора лаборатории А. Г. Попеко прочел лекцию о

синтезе сверхтяжелых элементов. А. А. Воинов показал гостям Фабрику сверхтяжелых элементов, новый циклотрон ДЦ-280. О. Л. Орелович провел экскурсию в наноцентр ЛЯР и познакомил учеников с принципами работы электронного микроскопа.

www.jinr.ru

«Полис-лицей» сообщает

Со 2 сентября 2019 года «Полис-лицей» начинает работать в новом здании по ул. Университетская, 19, строение 28, на территории, прилегающей к Университету «Дубна».

Школа существует с 1992 года. Коллектив учителей придерживается принципов гуманной педагогики. Сейчас в школе 86 учеников с 1-го по 9-й классы, среди них 23 ребенка из многодетных семей и дети, требующие повышенного педагогического внимания.

Дети могут пользоваться дополнительными образовательными услугами логопеда, психолога, нейропсихолога. В школе работают туристический кружок, школьный театр, «Школа радости», группы дошкольников «Живая математика», класс подготовки к школе.

С сентября 2019 года планируется открыть 7 и 8-й экспериментальные классы научно-исследовательской направленности по 10–15 человек. Руководители проекта – Ю. П. Курлапов, почетный директор международной школы юных исследователей «Диалог», и П. Д. Ширков, инженер УНЦ ОИЯИ, научный руководитель международной компьютерной школы. Достигнута договоренность о предпрофильной под-

готовке для поступления в лицей «Дубна».

Особенности организации и содержания учебного процесса:

1. Полное выполнение требований государственного образовательного стандарта.

2. Учебный график – 5 дней в неделю. Количество пар (сдвоенных уроков) в день – 3–4.

3. В классно-урочной системе будут использоваться технологии проектного обучения основам исследовательской деятельности.

4. Предполагается проведение разнообразных практических и экспериментальных работ и внеурочных профориентационных мероприятий.

5. Для каждого учащегося создается индивидуальная образовательная траектория.

Для зачисления в экспериментальные классы необходимо до 8 июля прислать на электронный адрес pdshirkov@gmail.com следующую информацию:

1. Фамилию, имя, отчество ребенка.

2. Какой класс и какой школы окончил.

3. Город проживания.

4. ФИО и контакты (телефон и почта) родителей.

Приславшие заявление получают информацию о месте и времени организационного собрания (ориентировочно – 10 июля, после 17.00).

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

4 июля, четверг

20.00 Концерт музыкального коллектива из Словакии «Текстиланка». Вход свободный.

МУЗЭНЕРГО

11 июля, четверг

20.30 «Архитеатр Media Lounge» (ул. Макаренко, 36) Alain Blesing & Claudie Voucau (Франция), современный камерный джаз.

14 июля, воскресенье

19.00 «Прощай, оружие!» (пр. Боголюбова, 26) Rizal & The Rasendriya (Индонезия), инди-фолк, бард-рок.