

НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 15 (4205) Пятница, 18 апреля 2014 года

Атмосфера науки, познания, культуры

В этом году Дому международных совещаний исполняется 30 лет. Еще несколько лет назад, пока в Особой экономической зоне не построили Конгресс-центр, здесь проходила большая часть официальных городских мероприятий, при этом выполнялась и основная функция здания – обеспечивать проведение конференций и семинаров для Объединенного института ядерных исследований. Ежегодно здесь проводится порядка 80 мероприятий, в которых участвуют около трех тысяч человек. Обеспечение проведения лекций, докладов, выставок, регистрация участников, переводы на иностранные языки, кофе-брейк, обеды и приемы, связь и компьютерное обеспечение – лишь видимая часть работы сотрудников ДМС.

За кадром остается перестановка мебели, обслуживание оборудования, ежедневные уборки, создание комфортных условий и уютной доброжелательной обстановки. Об этом мы попросили рассказать директора ДМС Марину Николаевну СИДОРЧУК.

– Прежде всего, надо сказать, что коллектив Дома международных совещаний составляет всего девять человек, (вопросами питания в кафе занимаются сотрудники гостинично-ресторанного комплекса). Штат ДМС компактный, толковый и эффективный – каждый сотрудник, занимая определенную должность, выполняет и другие обязанности. Наши замечательные женщины Ирина Князева, Любовь Сарычева, Лидия Савельева первыми встречают посетителей в фойе. Как театр начинается



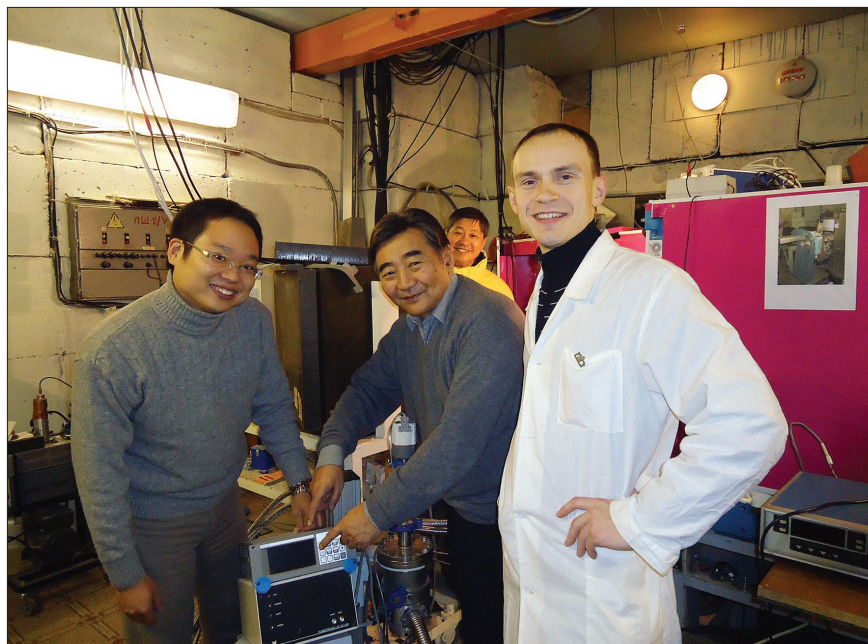
с вешалки, так мероприятия в ДМС начинаются с искренней приветливой улыбки этих сотрудниц. И, конечно, главная их обязанность, с которой они справляются отлично, – чистота помещений и уборка прилегающей территории (заслуга Андрея Биляченко). Удобство расположения мебели, температура воздуха, проветривание помещений, а в теплое время года украшение фасада здания цветами – все это требует постоянного внимания. И в этом отношении наши сотрудницы проявляют себя заботливыми, трудолюбивыми и внимательными хозяйками.

(Окончание на 4–5-й стр.)

Иван Бобриков: «Перед нами открывается большое поле деятельности»

В 2013 году правительство Московской области учредило ежегодную премию «Наше Подмосковье» за уже реализованные проекты в 18 номинациях. Среди них есть номинация «Научный прорыв» – за открытия, изобретения и достижения молодых ученых Подмосковья. Лауреатом второй премии в этой номинации стал научный сотрудник Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ Иван Бобриков с работой «Контроль функционирования электродов литий-ионных аккумуляторов в режиме реального времени с помощью нейтронной дифракции».

Иван – выпускник Тульского государственного университета, дипломную работу делал в ЛНФ под руководством профессора А. М. Багаурова. Сотрудник лаборатории с 2003 года, в 2012-м он защитил кандидатскую диссертацию по исследованиям фазово-расслоенных состояний в сложных магнитных оксидах.



Тайваньские исследователи с коллегами из ЛНФ Д. Сангаа и И. Бобриковым.

Сегодня Иван Бобриков на 6-й стр. газеты знакомит наших читателей с актуальным направлением исследований, проводимых в ЛНФ.

Школа-конференция в Алуште

Объединение молодых ученых и специалистов ОИЯИ проводит 2–7 июня третью ежегодную школу-конференцию молодых ученых и специалистов на базе пансионата «Дубна» в Алуште, Крым. Тема школы-конференции: «Информационные технологии и математическое моделирование в физических задачах».

Неделя физики в школе

В школе № 9 при поддержке Объединения молодых ученых и специалистов ОИЯИ проходит Неделя физики. Школьникам разных классов читают научно-популярные лекции молодые ученые Института: Игорь Пелеванюк – «Коллайдер, частицы и немного физики», Евгений Коваль – «Эксперимент Gravity Probe B», А. В. Бедняков, обладатель гранта президента РФ 2014 года, – «Коллайдер LHC, элементарные частицы и бозон Хиггса». Дмитрий Дряблов организовал экскурсию в ЛФВЭ и познакомил ребят с проектом NICA. Задача Недели физики – познакомиться школьников с передовыми исследованиями, проводимыми в ОИЯИ, базовыми установками Института.

Неделя физики в таком формате проходит уже второй год подряд. Заинтересованность школьников растет.

Оксана Коваль,
председатель совета ОМУС



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований
Регистрационный № 1154
Газета выходит по пятницам
Тираж 1020
Индекс 00146
50 номеров в год
Редактор **Е. М. МОЛЧАНОВ**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

ТЕЛЕФОНЫ:

редактор – 62-200, 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182.

e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка –

компания **КОНТАКТ** и **ЛИТ ОИЯИ**.

Подписано в печать 16.4.2014 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.



Для **Андрея Анатольевича Серого** путь в физику начался с книги **Валерия Аграновского** «Взятие сто четвертого». Действие ее происходило в **Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ**. Под предводительством **Георгия Николаевича Флерова** коллектив лаборатории шел на этот штурм. Увлекательный рассказ писателя и журналиста о многих перипетиях, человеческих характерах и их проявлениях в одолении многочисленных преград, которые ставила природа, настолько захватил школьника, что он решил посвятить себя Физике. И много лет спустя, когда мы встретились в Доме культуры «Мир» на открытии выставки, посвященной 60-летию ЦЕРН и участию физиков Дубны и России в экспериментах на Большом адронном коллайдере, именно это воспоминание стало отправной точкой нашей беседы.

ОИЯИ очень тесно связан с моим детством и вообще, как и почему я решил стать физиком. Понятно, что все мы в детстве читали разные книжки, в том числе и популярные. Это было замечательное, удивительное чтение, почти детективное, с самых первых страниц, когда я открыл для себя «Взятие сто четвертого», – все эти треки, техника, люди и их характеры, эти поиски частиц. В общем, меня книжка сильно потрясла... И я был бы рад, если это еще кого-нибудь так же мотивирует, как меня в те детские годы.

Что вас сегодня связывает с Дубной, если перекинуть мостик от прочитанной когда-то книжки к современной ускорительной физике? Какие направления этой науки прежде всего вас интересуют?

Андрей Серый:

Мы пытаемся спланировать и подготовить совместные проекты по новым методам ускорения, не совсем в том направлении, развитием которого занимались Векслер, Саранцев, хотя все оттуда идет, – но уже на ином уровне: это лазерно-плазменные методы ускорения. Интенсивный пучок лазера возбуждает плазму, и возникают очень большие ускорительные градиенты, в тысячу раз примерно выше, чем в современных ускорителях. И мы хотим в коллаборации с Дубной, с Институтом ядерной физики в Новосибирске, с Институтом прикладной физики в Нижнем Новгороде на основе этого построить компактные источники света, то есть рентгеновских лучей, фотонов. Современные источники света – это стометровые кольца синхротронного излучения, либо источники, которые основаны на линаках протяженностью в километры. А мы хотим сделать что-то компактное, хотя и не такое яркое. Пусть интенсивность излучения будет уступать той, что удастся достичь на существующих исследовательских источниках, но это будет хороший лабораторный университетский источник, который можно использовать для биологических исследований, материаловедения, медицины. Пока у нас все это в стадии планирования, дальше исследований «на бумаге» дело еще не продвинулось. Экспериментальная стадия еще не началась. Хотя у себя в Англии вместе с партнерами какие-то эксперименты уже делаем. И даже уже проверяем конфигурации источников, которые могут быть полезны в медицине.

Кроме того, нас связывают с ОИЯИ совместные подходы к обучению специалистов в области ускорительной физики. Здесь в Дубне есть университетский центр, ведется большая работа по подготовке молодых кадров, мы пытаемся обмениваться опытом в этой области. Например, меня пригласили сейчас прочесть лекцию в Доме ученых, достаточно популярную, об ускорителях, как эта история начиналась еще от Векслера... В том числе буду рассказывать об одной дисциплине, которая пошла из России, – это ТРИЗ, теория решения изобретательских задач...

В семидесятые годы наша газета уделяла большое внимание этой теории, известной под име-

«Увидеть свет в конце тоннеля»

нем Альтшуллера, и благодаря Валентину Афанасьеву Богачу, ученику Альтшуллера, опубликовавшему цикл бесед на соответствующие темы, смогла заинтересовать многих сотрудников Института.

Хотя эта теория больше относится к инженерии, но сама методология очень интересна и может быть продуктивной и в науке, в частности ускорительной. То есть эти матрицы противоречий, другие общие принципы решения изобретательских задач... И мы сейчас в Институте Джона Адамса этот подход пытаемся применить к ускорителям и посмотреть, можно ли его использовать как элемент подготовки наших аспирантов. Чтобы они могли более живо изобретать и решать всякие задачи уже из области науки об ускорителях. Вероятно, в будущем году будет готов курс для аспирантов о том, как применять ТРИЗ в решении задач ускорительной физики. Например, использование лазерного луча для диагностики пучка заряженных частиц может служить примером общего принципа решения противоречия по методу ТРИЗ.

Почему ускорители интересны?

Если вы студент и думаете, чем заняться в будущем, ускорители могут вас привлечь либо с точки зрения теории, если вы ей интересуетесь, либо созданием каких-то сложных устройств, либо компьютерным моделированием, – в любом из этих направлений найдется интересная задача. Знания и методы, которые разрабатываются в ускорительной науке, удивительным образом находят применение в совершенно различных областях. Начиная от предсказания поведения рынка ценных бумаг с помощью математических моделей, – до исследования орбит, по которым движутся планеты, где применяются теории хаотического движения. Все это как-то связано и с ускорительной физикой.

Чем занимается ваш институт?

Институт Джона Адамса был совсем недавно организован, в 2004 году, этой осенью отметим 10 лет. Мы счастливы и горды тем, что несем имя Джона Адамса – основателя многих научных учреждений в Англии, занимавшего пост генерального директора ЦЕРН. Он в зрелые годы своей жизни строил ускорители как лидер и научный

администратор, был ответственным за SPS в ЦЕРН.

Наш институт стал совместным детищем департамента физики Оксфордского университета и Роял Холловэй колледжа Лондонского университета. Недавно, в 2011 году, к нам присоединилась группа Имперского колледжа. Размеры довольно скромные: примерно 80 ученых, том числе около 30 профессоров и 35 аспирантов. Мы выпускаем в жизнь от 6 до 8 кандидатов наук по ускорительной тематике в год. На самом деле это очень большая цифра. То есть мы занимаемся и исследованиями, и подготовкой специалистов.

У нас есть три больших направления. Это развитие различных новейших методик, которые используются в ускорительной технике. Мы занимаемся инструментарием, то есть средствами диагностики пучков. И одно из недавних направлений – это компактные источники света и лазерно-плазменное ускорение.

То есть вы можете считать себя первопроходцами в этой области?

Будущее ускорительной науки – это синергия между смежными областями. В данном случае это традиционные ускорители, лазеры и плазма. Это объединение безусловно даст возможность увидеть свет в конце тоннеля с помощью компактных источников света, которые, мы надеемся, скоро придут

в науку. Скажем, уже через пять лет мы сможем ощутить влияние этой новой техники и на науку, и на индустрию. Конечно, и физика высоких энергий тоже в какой-то момент сможет почувствовать результат такого объединения. Но мне кажется, это достаточно отдаленное будущее. Все-таки построить коллайдер на таком принципе ускорения – достаточно трудная задача. Возможно ли ее решить? Здесь горизонты отодвигаются лет на двадцать. Компактные источники света, которые основаны на взаимодействии этих трех дисциплин, могут быть комптоновскими, или с использованием сверхпроводящих технологий, и могут быть лазерно-плазменными.

Как все эти идеи довести до промышленности?

Есть такое понятие в мире науки – «долина смерти». То есть существует труднопреодолимый барьер между наукой и индустрией – это общемировая проблема. Нужен образец, готовый к производству, а это не входит, как правило, в задачу ученых. Индустрия же не может взять сырую идею и тут же начать ее воплощать. В своей лекции в Доме ученых ОИЯИ я попытаюсь рассказать о том, какие подходы применяются в нашем институте и в мировой практике, чтобы привлечь инвесторов, довести какое-то интересное решение до промышленного использования. В частности, в нашем институте и в университетах есть специальные структуры, которые этим занимаются.

Из хроники сотрудничества

Института Джона Адамса и ОИЯИ

♦ В 2010 году в Министерстве образования и науки РФ прошла 10-я сессия Объединенного комитета по научному и технологическому сотрудничеству между Россией и Великобританией. Профессор Григорий Ширков, главный инженер ОИЯИ, и профессор Андрей Серый, директор Института Джона Адамса, сделали совместную презентацию о возможностях международного сотрудничества в области ускорительной науки и ускорительных технологий.

♦ Совместное заявление, подписанное министром образования и науки Российской Федерации Андреем Фурсенко и министром высшего образования и науки Великобритании Дэвидом Виллетсом в Москве 21 февраля 2011 года, придает особенно большое значение соглашению о «продвижении дальнейшего научно-технического, инновационного и образовательного сотрудничества в двустороннем и многостороннем формате, основанному на развитии и выполнении совместных программ и проектов в науке, бизнесе и образовании». Среди приоритетных областей в соглашении выделяются ядерная физика и физика частиц, энергоэффективность и другие.

♦ Ранее подписанное соглашение о сотрудничестве между ОИЯИ и Институтом Джона Адамса, в свою очередь, создает основу для дальнейшего развития сотрудничества в ускорительной науке и ускорительных технологиях с Великобританией на территории России.

Евгений МОЛЧАНОВ, фото Игоря БЕЛЬВЕДЕРСКОГО

Атмосфера науки, познания, культуры

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Два электрика – Анатолий Храбров и Владимир Смирнов формально сотрудники ОГЭ, но все время работают с нами. Помещений в ДМС много, система электроснабжения сложная, работы им хватает. Кроме того, они всегда помогают нам с перестановкой и ремонтом мебели. Завхоз Валерий Владимирович Сарычев – человек ответственный и серьезный, давно работает в ДМС и знает все тонкости своей работы, так что хозяйство находится в надежных руках. Старший инженер Юрий Михайлович Юдаев работает



в ДМС с 1998 года. Его задача – обеспечивать бесперебойную работу технических средств во время совещаний, вести аудиозаписи, сле-

дить за аппаратурой. Это добрый, открытый, общительный и обязательный человек, душа компании.

– Очевидно, что ДМС предназначен для проведения встреч разного формата. Какие мероприятия здесь проводятся?

– Все знают, что здесь проходят международные конференции, семинары, заседания ПКК, Ученого совета, КПП, НТС, совещания коллабораций, круглые столы. Так называемые культурные мероприятия, которые часто организуем мы сами, я бы разделила на три типа. Научно-популярные лекции, когда к нам приезжают ученые разных направлений в науке, путешественники, исследователи, политики. Небольшие концерты в рамках культурной программы конференций. И, наконец, новогодние вечера для подразделений Института. Наша гостевая книга регулярно пополняется словами искренней благодарности сотрудникам и намерениями снова посетить ДМС.

– Трудно переоборудовать залы для разных встреч?

– В конференц-зале у нас довольно тяжелые столы, и чтобы менять конфигурацию зала, нужно специ-

ально вызывать бригаду грузчиков, что не всегда возможно. Но мы стараемся искать выход из любого трудного положения. Например, на днях в рамках культурной программы совещания международной коллаборации в конференц-зале прошел концерт хора «Кредо». Все остались очень довольны.

– А что с ремонтом – болевой точкой всех зданий со стажем, с приобретением нового оборудования?

– В прошлом году нам отремонтировали кровлю. Это великое дело, потому что протечек было достаточно. В этом году ждем теплой погоды, чтобы привести в порядок фасад – колонна справа от входа совсем обветшала. Надо положить вокруг ДМС дорожное покрытие, отремонтировать комнату отдыха отдельных рабочих. Для зала заседаний уже приобретена конференц-система. Скоро ее привезут и установят. Болевая точка – кондиционирование воздуха. Кондиционеров не хватает, существующие не отвечают современным требованиям, посетители иногда жалуются: то холодно, то душно, то слишком дует. Думаю,

Несмотря на то что ДМС пользуется известностью и популярностью всех жителей Дубны, историю создания этого здания, кроме сотрудников ОИЯИ, мало кто знает и помнит. О том, как и благодаря чему ДМС стал местом встреч научной общественности, рассказывает пресс-секретарь ОИЯИ Борис Михайлович СТАРЧЕНКО.

Здание ДМС изначально строилось под ресторан, потому что город рос и фактически не было места, где провести вечер или отметить торжественное событие. Было кафе в Доме ученых, который посещали по членским билетам, и ресторан при гостинице – он обслуживал прежде всего сотрудников ОИЯИ. На большой Волге и в левобережье вообще не было ни соответствующих кафе, ни баров. Поэтому ДМС замыслился как ресторанный комплекс на несколько залов с большими холодильными установками и кухнями. В то время все официальные совещания Института проходили в кинозале Дома ученых. Но когда стало понятно, что нужна более современная инфраструктура, решили проводить их в ДМС. Переоборудовали совсем немного, воспользовались тем, что банкетные залы были готовы. Они и стали основой комплекса для проведения различных мероприятий.

– И с какого момента можно считать ДМС работающим?

– 12 января 1984 года – эту дату можно считать днем рождения Дома международных совещаний:

в этот день открылась 15-я сессия Ученого совета ОИЯИ (*на снимке Юрия ТУМАНОВА*). Наш отдел к Ученому совету сделал крупноформатную выставку по всем направлениям научной деятельности ОИЯИ. Начинаясь выставка в «си-нем зале» и переходила в зал заседаний. Мы специально продемонстрировали крупноформатные изображения базовых установок, чтобы участники совещаний сразу почувствовали в новом здании атмосферу ОИЯИ.

В том же году была организована большая выставка «Дубна – международный центр творчества ученых». Ее приурочили к сессии КПП, проходившей в марте, и стало понятно, что залы ДМС очень удобны для экспозиций. И было бы хорошо делать их не только для Ученого совета или КПП, а так, чтобы выставки могли посмотреть жители и гости города, чтобы Дом международных совещаний стал не только конференц-залом, но и местом просвещения, популяризации научных исследований ОИЯИ. После этого мы постоянно стали организовывать там выставки.

– Расскажите о наиболее интересных.

– Была выставка, организованная совместно с журналом «Химия и жизнь». Редактор этого журнала В. Станцо привез выставку шаржей, посвященную научным идеям и ученым. РИА-Новости проводили у нас фотовыставку, связанную с научной тематикой. Были интересные выставки Юрия Батурина с фотографиями из космоса. В 1990 году по просьбе академика Х. Христовя мы сделали фотовыставку «ОИЯИ – Болгария», которую затем показали в Национальном политехническом музее в Софии. К 40-летию ОИЯИ открыли выставку «Атом для мира», которую потом перевезли во Дворец Наций в Женеве. Наши польские коллеги тогда сразу вышли с предложением сделать что-то подобное у них. И когда мы поехали в Польшу, то к планшетами добавили не только фотоиллюстрации о сотрудничестве ОИЯИ с научными центрами Польши, но и экспонаты: приборы, экспериментальные образцы. Выставка называлась «Люди и атомы».

После этих экспозиций стало понятно, что и выставки, и мероприятия в ДМС пользуются успехом, интересны не только сотрудникам ОИЯИ. Мы стали делать большие тематические выставки, посвященные странам-участницам. Начали в

и этот вопрос будет решен. Дирекция ОИЯИ, надо отметить, нас всегда поддерживает. Но и мы понимаем, что сразу все отремонтировать и обновить невозможно.

– Ваша цель – создавать людям хорошие условия для работы и прекрасное настроение. Что лично вам дорого в ДМС, в чем предмет, так сказать, вашей гордости?

– Честно говоря, никто из нас специально не занимается созданием кому-то хорошего настроения. Это естественное следствие правильного духа в коллективе и добросовестного отношения к работе. Что касается лично меня, то мне очень дорога возможность время от времени приглашать в ДМС для выступлений интересных людей – серьезных профессионалов в своей области, отличной от тематики нашего Института. Это продолжение традиции, которая существовала еще в советские времена. Никакой Интернет и телевидение не заменят живого общения с уникальными людьми. Надо ценить такую возможность, которую Институт фактически дарит нашему городу. И судя по тому, что посетителей на эти встречи приходит все больше и больше, – мы на правильном пути.

Фото Павла КОЛЕСОВА



Из книги ОТЗЫВОВ

Г. Белова, директор Центра египтологических исследований РАН: Спасибо огромное за прекрасно организованное мероприятие. Никогда еще за долгую жизнь лектора не сталкивалась с таким четким спокойным коллективом организаторов...

Ю. Батурин, директор ИИЕТ: Благодарю наших дубненских хозяев ОИЯИ, Дом международных совещаний за гостеприимство и великолепную, дружескую, комфортную атмосферу на нашей Школе.

Г. Ершова, директор Мезоамериканского центра имени Ю. Кнорозова: Я здесь была с огромным удовольствием, спасибо организаторам и людям, которые пришли послушать меня холодным зимним вечером.

Ю. Пивоваров, директор ИНИОН РАН: Спасибо за приглашение в Дубну и возможность говорить со столь высококвалифицированной аудиторией. Для меня это большая честь и радость.



2000 году с экспозиции «Россия – ОИЯИ», затем – Польша, Румыния, Белоруссия и т. д. Так пришли к большой теме «Наука сближает народы» – это был «пробный шар»: выставки проходили параллельно в Дубне и в Женеве. Потом мы ее расширяли, добавляли планшеты, экспонировали во Франции, Бельгии, Греции и в странах-участницах ОИЯИ. В какой-то момент к нам присоединились российские институты. «Наука сближает народы» побывала сначала в Государственной Думе, потом снова в ДМС, но уже с дополнительными постерами, посвященными сотрудничеству российских институтов с ЦЕРН.

– Насколько я знаю, фотографии для выставок делал Юрий Туманов, и его персональная выставка тоже была представлена в ДМС. Портреты ученых в зале заседаний – тоже его работа?

– Первый вариант печати – Юрий Александровича, но портреты не все его. Есть работы В. А. Шустина и П. И. Зольникова. Долгая история была, когда выбирали, чьи именно портреты должны войти в эту экспозицию. В ОИЯИ много достойных ученых, основателей научных направлений и школ, авторов открытий. Выбор был сделан в пользу тех, кто кроме вклада в науку участвовал в организации Института, способствовал его развитию. Портреты уже обновлялись, но состав остался прежний.

– То есть ваш отдел, можно сказать, все 30 лет следит за имиджем Дома международных совещаний. Вы довольны результатом?

– Вполне, в Доме международных совещаний создана, на мой взгляд, своеобразная атмосфера, связанная с наукой, познанием, прогрессом, и другого такого помещения в городе

не было и пока нет. Причем не только для дубненцев. Ученые из стран-участниц приезжают, видят наши работы и обращаются с просьбой сделать для них тематические выставки. Например, здесь проходили первые круглые столы по обсуждению сотрудничества со странами-участницами – Россией, Польшей, Белоруссией, Румынией. Сейчас их организуют не только в ОИЯИ, – в Монголии, Венгрии, Чехии, и для них мы готовили специальные постерные выставки, в которых отражена история развития отношений между учеными этих стран и ОИЯИ. Такие выставки позволяют рассказывать о Дубне, Институте, создают видеоряд, который помогает сформировать визуальное представление о нашей работе далеко за пределами Дубны.

**Материал подготовила
Галина МЯЛКОВСКАЯ**

Иван Бобриков:

«Перед нами открывается большое поле деятельности»

(Начало на 1-й стр.)

В нашей лаборатории тематика нейтронных исследований электродов литий-ионных аккумуляторов в режиме реального времени (*in situ*) возникла в 2012 году, хотя первый нейтронный *in situ* эксперимент, в котором изучались процессы кристаллизации в цементе (Г. М. Миронина, А. М. Балагуров), был поставлен еще в 1986 году. Однако эксперименты в реальном времени сложны в постановке, обработке результатов измерений, поэтому достаточно редко проводились в ЛНФ. Для исследования литий-ионных аккумуляторов мы решили использовать дифрактометр ФДВР, изначально рассчитанный на стационарные эксперименты. После определенных работ, установки оборудования для электрохимического циклирования, подготовки программного обеспечения мы удачно провели серию *in situ* экспериментов с различными литий-ионными аккумуляторами. Однако дифрактометр ФДВР востребован внешними и внутренними пользователями для проведения стационарных экспериментов, поэтому ощущается значительная нехватка экспериментального времени. Конечно же, для исследований в реальном времени с различными материалами необходима отдельная исследовательская установка – дифрактометр реального времени. Он в ЛНФ уже есть, но пока еще только готовится к полноценной работе.

Интерес к экспериментам в реальном времени возник с новой силой в 2008–2009-м годах в связи с активной разработкой новых электродных материалов на химфаке МГУ, с которым наша исследовательская группа традиционно тесно сотрудничает. Нейтронные *in situ* эксперименты позволяют увидеть недоступные другими методами физико-химические процессы, происходящие в электродных материалах непосредственно во время их работы и охарактеризовать их структурные и микроструктурные особенности на новом уровне. Например, наблюдать пошагово множественные фазовые переходы в аноде.

Так сложилась судьба, что первые исследования в режиме реального времени мы выполнили все же с коллегами из Тайваня. Перед ними стояла задача разобраться, почему в аккумуляторе катод с добавкой

ванадия (ванадий добавлялся в процессе синтеза электродного материала) работает лучше катода без ванадия. Они привезли с собой образцы как исходных катодных материалов в виде порошков для стационарных экспериментов, так и готовые аккумуляторные батареи для *in situ* экспериментов. Катодные материалы содержали литий, который очень плохо виден в рентгеновском излучении, а при нейтронном рассеянии (в случае, если это естественная смесь его изотопов) – хорошо. Кроме того, рентгеновское излучение имеет плохие характеристики прохождения через материалы, в отличие от нейтронов, и рентгеновские *in situ* эксперименты на готовых аккумуляторах были невозможны.

В результате мы провели два типа взаимодополняющих экспериментов: с порошкообразными исходными образцами катодов и с собранными аккумуляторами на разных катодах непосредственно в процессе зарядки-разрядки. Честно говоря, мы скептически относились к исследованию готовых аккумуляторов и считали, что *in situ* эксперименты можно провести только с модельной ячейкой, где расположение электродов подбирается под геометрию эксперимента, а в качестве оболочки используются специальные материалы. Однако результаты опровергли наши опасения. Оказалось, что исследовать даже готовые коммерческие аккумуляторные батареи, которые привезли с собой тайваньцы, – достаточно эффективное занятие.

Благодаря проведенному эксперименту в реальном времени мы смогли наблюдать структурные и микроструктурные изменения электродов непосредственно во время работы аккумулятора. Были отслежены количество и соотношения различных фаз в электродах, последовательность и динамика их превращений. Мы увидели, что большее количество лития переходит из катода в анод в батарее с использованием ванадия, увидели сам процесс: как заряжается анод и расходуются литий из катода.

Наши коллеги из Тайваня предполагали, что эффект улучшения свойств катода при добавке в него ванадия связан с замещением ванадием одного из катионов катода. Анализируя совместно результаты *in situ* и стационарных измерений, мы пришли к выводу, что эффект боль-

шей частью связан с изменением микроструктуры катодного материала при добавке в него ванадия. Добавка ванадия увеличивала уровень дефектности катода, приводя к уменьшению эффективного размера кристаллитов. А это, в свою очередь, увеличивало рабочую поверхность данного электрода и уменьшало путь для миграции ионов лития, что значительно улучшило такой важный параметр для электрода, как ионная проводимость. Хорошая ионная проводимость в нашем случае привела к тому, что в катоде с ванадием в рабочем процессе участвовал значительно больший объем катода, по сравнению с обычным «чистым» катодным материалом.

Результаты экспериментов мы опубликовали в престижном журнале по исследованиям и разработке компактных источников тока – «Journal of Power Sources». Эта работа показала, что можно очень продуктивно проводить исследования готовых аккумуляторных батарей. Это важно, так как процессы, происходящие в подготовленном к реальной эксплуатации изделии, могут отличаться от процессов в модельной ячейке (модельном эксперименте). Стоит отметить, что эксперименты в реальном времени очень хорошо подходят к специфике работы реактора ИБР-2, генерирующего нейтронные импульсы большой мощности за малое время, позволяя при достаточном количестве образца получать информацию за рекордное время – порядка 0,2 миллисекунды. Кроме того, благодаря богатой разнообразию экспериментальных станций можно проводить исследования физических процессов не только в электродах, находящихся в твердом закристаллизованном состоянии, но и в жидком.

После проведенных с тайваньскими коллегами экспериментов наше сотрудничество с МГУ активизировалось. Вообще эксперименты *in situ* с электродными материалами – очень актуальная тема, многие нейтронные исследовательские центры сегодня активно развивают это направление. Благодаря выполненным работам мы успешно заявили о себе в этой области, получили новые, интересные и важные результаты. Перед нами открывается большое поле деятельности, в котором мы надеемся преуспеть. А теперь назову членов нашей исследовательской группы, которых я имел в виду, используя местоимение «мы», – это Анатолий Балагуров, Валерий Симкин, Дмитрий Балагуров, Наташа Самойлова и я. Недавно к нам присоединилась новая сотрудница, выпускница кафедры электрохимии МГУ Ольга Иваншина.

Быстрее, выше, сильнее!

XV спортивные игры в честь 58-й годовщины основания ОИЯИ проходили на спортивной базе Института с 26 февраля по 26 марта по восьми дисциплинам: баскетбол, волейбол, мини-футбол, стрельба из лука, стрельба из пневматической винтовки, плавание, настольный теннис, шахматы.

1 марта прошли соревнования по настольному теннису, в командном первенстве победу одержала команда России, второе место у сборной ЛФВЭ и ЛЯР, третьей стала команда ЛФВЭ. В личном первенстве среди мужчин на первом месте Семен Гурский, на втором – Дмитрий Медведев, третье место завоевал Алексей Тихонов. В личном первенстве среди женщин первое место заняла Людмила Ильина, второе – Оксана Коваль, третье – Дилана Сувариева.

4 марта впервые в истории спортивных игр состоялся турнир по стрельбе из лука. В этих соревнованиях участвовало 19 человек, по их отзывам, эту дисциплину стоит включить и в соревнования будущего года. В командном зачете первое место заняла команда Oakwood (из одноименного клуба стрелков, секция которых действует на базе спортсооружений ОИЯИ), второе место заняла команда ЛФВЭ, третье место за командой «Стрелки», в которую вошли сотрудники разных лабораторий Института. В личном первенстве среди мужчин первое место занял Алексей Морозов, на втором – Алексей Курилкин, третьим стал Павел Терешко. В личном первенстве среди женщин победила Оксана Коваль, серебряный призер – Светлана Морозова, бронзовый – Елена Плотникова.

9 марта прошла групповая стадия соревнований по волейболу, в которой участвовали четыре команды: Россия, «Звезды АТХ», ОМУС, ОМУС-2. Все команды сыграли друг с другом вкруговую. Команда России не дала шансов никому, обыграла всех, «особо не напрягаясь», а вот борьба за вторую позицию между ОМУС и «Звездами АТХ» выдалась нешуточной, но в итоге победил опыт – команда ОМУС заняла третье место. По результату группового этапа 26 марта в финале по волейболу встретились команды России и «Звезды АТХ». Все три партии взяла команда России, став чемпионом в очередной раз.

15 марта состоялся турнир по стрельбе из пневматической винтовки, который стал очень популярным, – в соревнованиях приняли участие 43 человека. В командном зачете первое место заняла ко-

манда ОМУС, второе – ЛФВЭ, третье за командой Армении. В личном первенстве среди мужчин первым стал Алексей Ливанов, вторым – Иван Слепов, третьим – Павел Курилкин. В личном первенстве среди девушек первое место у Оксаны Коваль, второе – у Бояны Мариновой, третьей стала Ольга Петрова.

В этот же день прошли соревнования по плаванию, в которых приняли участие 35 человек. Первое место в командных соревнованиях заняла команда ЛЯП, второе место у команды Армении, третье за сборной ЛФВЭ. В личном первенстве среди мужчин первое место занял Игорь Седых, второе – Андрей Богуславский, третье – Николай Чайковский. В личном первенстве среди девушек первая Светлана Смирнова, вторая Светлана Гикал, третья Ирина Мигулина.

16 марта в соревнованиях по баскетболу участвовали пять команд: Монголии, Казахстана, ЛТФ, ОМУС и «Интер». Прошлогодний чемпион ОМУС не смог повторить свой успех и проиграл обе встречи с Казахстаном и ЛТФ, как итог – третье место. А вот команда Казахстана оступилась только один раз, проиграв команде «Интер». Итог: Казахстан – первое место, они долго шли к этому чемпионству, второй стала молодая команда ЛТФ, третьей – команда ОМУС.

В этот же день прошел турнир по шахматам, в котором приняли участие десять человек. Первое место впервые за историю спортивных игр одержала команда Узбекистана в составе: Алексей Бажажин и Шухрат Каландаров. Вторая – команда ЛИТ, а третье место в упорной борьбе завоевала команда Армении.

В турнире по самому популярному виду спорта мини-футболу участвовали шесть команд: ежегодный чемпион – команда ОГЭ, ОМУС (молодежь ОИЯИ), команда «Интер», команды Азербайджана и Чехии-Словакии. Сборная землячеств объединила игроков из национальных групп Узбекистана, Украины, Молдавии. Турнир проводился в два этапа – групповой турнир шел в течение марта. На протяжении пяти туров команды должны были сыграть друг с другом. В результате первое место заняла ко-



манда ОГЭ, обыгравшая всех своих соперников, второй стала команда ОМУС, проигравшая только одну игру ОГЭ, третье место у команды «Интер», четвертое – у Азербайджана. Эти команды вышли в полуфиналы. В одном из них встречались команды ОГЭ и Азербайджана, победа была на стороне ОГЭ. Во втором полуфинале встречались команды ОМУС и «Интер», там разыгралась нешуточная борьба. Результат первого тайма 5:5, но молодость взяла свое – конечный счет 10:5 в пользу команды ОМУС. 26 марта прошел финал, команды ОГЭ и ОМУС продемонстрировали красивый и захватывающий поединок. Результат встречи – 7:2, и который год подряд победа за ОГЭ, ОМУС – вторые. В матче за третье место команда «Интер» без труда обыграла команду Азербайджана, заняв третье место.

Хотелось бы поблагодарить всех участников соревнований, а болельщикам пожелать, чтобы дружно приходили, участвовали, переживали за своих друзей. Отдельная благодарность – судейскому корпусу: Олегу Владиславовичу Прозорову, Николаю Алексеевичу Тамбергу, Дмитрию Владимировичу Медведеву, Евгению Игоревичу Александрову, Владимиру Николаевичу Ломакину, Андрею Владимировичу Чуракову, Владимиру Владимировичу Панину. Огромное спасибо за помощь в организации спортивных игр Оксане Александровне Коваль.

Антон МЕЛЕЖИК, главный судья XV спортивных игр ОИЯИ, фото Павла КОЛЕСОВА



От всего сердца поздравляем с днем рождения Жанну Целовальникову, которая с 1991 года успешно работает на брошюровальном участке Издательского отдела ОИЯИ. У Жанны все спорится в руках: она первая и в работе, и в общественной жизни отдела, зайдя для сборщица грибов и ягод, замечательная мама и жена.

Желаем тебе, Жанна, не грустить, не стареть, не болеть, ни о чем никогда не жалеть, долго-долго прожить и счастливою быть!

Полиграфическая бригада
Издательского отдела

«Звучат мальчишек голоса»

15–18 мая в Дубне будет проходить V Международный фестиваль хоров мальчишек и юношей.

Эта культурная инициатива отражает многолетние традиции нашего города – места встреч талантливых музыкальных коллективов разных стран. На концертных площадках города дубненцы встретятся с хоровыми коллективами Нарвы, Силламяэ, Риги, Санкт-Петербурга, Владикавказ, Челябинска, Кирова, Ижевска, Красноярска, Конаково, многих городов Подмоскovie и, конечно, хором мальчишек и юношей Дубны.

Библионочь-2014: Перевод времени

В ночь с 25 на 26 апреля Универсальная библиотека ОИЯИ имени Д. И. Блохинцева снова участвует в общероссийской социально-культурной акции в поддержку чтения «Библионочь». Тема акции в этом году: «Перевод времени».

На Библионочи будут представлены наши постоянные проекты. Музыкальную программу готовит М. Тютчева, которая с С. Щегловым исполнит авторские и народные песни. От «Курилки Гутенберга» прозвучит пересказ книги «Краткая история времени» Стивена Хокинга. Участие библиотеки в посткроссинге будет отражено мастер-классом по самодельным открыткам. Конкурс чтецов в формате «Открой рот» на этот раз будет посвящен теме времени в художественной литературе. Правила стандартные: выразительное чтение с листа в течение 30 секунд.

Впервые в Дубне состоятся «Научные бои», где молодые ученые доступным языком расскажут о своих исследованиях. И впервые в Дубне – форум-театр: актеры-добровольцы играют 15-20-минутный спектакль, где действие идет по нарастающей и обрывается в

момент кульминации. Затем этот же спектакль начинается заново, но любой желающий из зрительного зала может выйти на место одного из актеров и предложить другую модель поведения персонажа.

На Библионочи будет представлен форум-театр «Доверять, но проверять?», посвященный семейным отношениям. Помимо перечисленного готовятся книжные выставки по общей теме Библионочи.

Подробности на сайте <http://www.biblionight.info/>



Вас приглашают

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

20 апреля, воскресенье

17.00 Концерт хореографического коллектива «Балет Дубны».

26 апреля, суббота

16.00 Концерт театра танца О. Галинской.

27 апреля, воскресенье

12.00 Московский областной государственный театр кукол представляет детский спектакль «Сестрица Аленушка и братец Иванушка».

18.00 Международный проект «Королева джаза Катрин Фермэ».

30 апреля, среда

19.00 Году культуры Великобритании в России посвящается. «Избранные страницы английской музыки». В программе: Г. Перселл, Г. Гендель, Й. Гайдн, Б. Бриттен, Э. Элгар. Стихи английских поэтов читает Г. Варденга.

До 26 апреля – выставка «ЦЕРН – 60 лет науки и мира».

ДОМ МЕЖДУНАРОДНЫХ

СОВЕЩАНИЙ

24 апреля, четверг

18.30 «Логика украинского кризиса». У нас в гостях – российский политолог, директор Института политических исследований, председатель комиссии Общественной палаты РФ по международному сотрудничеству и общественной дипломатии Сергей Александрович Марков.

ДОМ УЧЕНЫХ

24 апреля, четверг

19.00 Клавир-трио «Элегия» в составе: В. Никонов (скрипка), О. Бугаев (виолончель), И. Никонова (фортепиано). «Шедевры ушедшего века». В программе произведения Д. Гершвина, М. де Фальи, Э. Вилла-Лобоса, А. Пьяцоллы, Р. Щедрина, С. Прокофьева, Э. Майера, А. Копленда.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

18 апреля, пятница

17.00 Библиотека ученого: А. М. Балдин и его книги – открытие выставки. Основу экспозиции составят книги из личной библиотеки ученого.

17.00 Редакция газеты «Живая Шляпа» приглашает школьников с 5 по 9 класс на литературные встречи (детский абонемент).

18.00 Го-клуб.

19.00 Прочтение: «Вечные» книги (тексты – основы мировых религий, духовных учений).

25 апреля, пятница

18.00–2.00 Библионочь: «Перевод времени».

30 апреля, среда

19.00 Современное швейцарское документальное кино: «Karma Shadub» (94 мин.) и «Aux Bains De La Reine» (37 мин.).