

НАУКА СОАРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 24 (4064) Пятница, 10 июня 2011 года

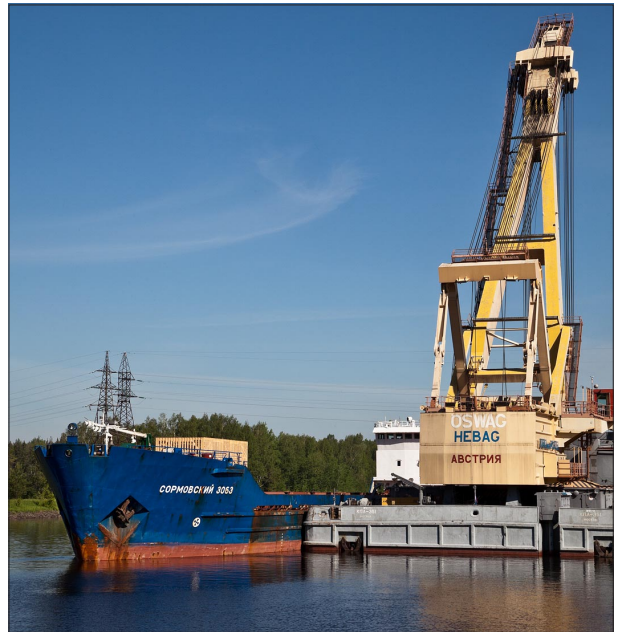
Груз из Антверпена

Репортаж в номер

На прошлой неделе грузовой транспорт класса река – море «Сормовский 3063» доставил к причалу в районе Запрудни на берегу канала имени Москвы груз из Антверпена для Объединенного института ядерных исследований. Перевозку осуществляла транспортно-экспедиторская компания ООО «Мортранс». 2 июня на причале царило оживление: специалистам предстояло осуществить довольно сложную операцию по перегрузке двух стотонных «половиннок» будущего «медицинского» циклотрона из трюма сухогруза на две автоплатформы.

В беседе под палящим июньским солнцем с дубненскими журналистами главный инженер ОИЯИ Григорий Ширков напомнил о том, что два месяца назад в Москве им и первым руководителем известной бельгийской фирмы IBA (Ion Beam Applications, «Применение ионных пучков») Ивом Йонгеном был подписан меморандум о сотрудничестве с фирмой IBA в области адронной терапии онкологических заболеваний. В Дубне подготовлен проект новой версии протонного циклотрона для адронной терапии, который позволяет в несколько раз уменьшить потери пучка в ускорителе за счет оптимизации магнитной системы и конструкции ускорителя в це-

лом. По контракту с IBA и на средства этой фирмы в пятом корпусе Лаборатории ядерных проблем смонтирован испытательно-наладочный стенд для новой версии ускорителя. И вот теперь, отметил Г. Д. Ширков, мы принимаем из Бельгии первые крупногабаритные грузы – более чем стотонные элементы магнита нового ускорителя. Транспортная схема их доставки в Дубну была тщательно проработана: морем от



Канал имени Москвы, Запрудня, 2 июня.

Антверпена до Санкт-Петербурга и далее через Мариинскую водную систему и канал имени Москвы...

(Окончание на 2-й стр.)

С заслуженной наградой!

26 мая в конференц-зале Физического института Чешской академии наук почетному директору ЛФВЭ профессору Игорю Алексеевичу Савину была вручена Большая серебряная медаль Чешского физического общества.

Этой высокой наградой отмечен вклад выдающегося дубненского ученого в развитие сотрудничества между Академией наук Чешской Республики и Объединенным институтом ядерных исследований. После церемонии вручения Игорь Алексеевич прочитал доклад о развитии сотрудничества с учеными ЧССР и Республики Чехия – буквально с первых дней основания ОИЯИ, когда подготавливалась методическая база будущих экспериментов на синхрофазотроне, и до современных коллабораций, которые занимаются исследованиями не только на базовых установках Института, но и на крупнейших ускорителях мира.

В рамках этого визита были организованы два физических семинара. В старейшем высшем учебном заведении Средней и Восточной Европы Карловом универ-



ситете в Праге И. А. Савин провел семинар по спиновой физике. Через день ведущий научный сотрудник ЛФВЭ В. В. Кухтин в Физическом институте Чешской академии наук провел семинар, на котором обсуждалась жидко-аргонная калориметрия детектора ATLAS и ее модернизация для использования на SuperLHC.

На снимке: медаль вручает председатель Физического общества профессор А. Валкарова.

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Однако действительность вносит коррективы в самые тщательно выстроенные планы, и в результате – импровизированное рабочее совещание с вычерчиванием схем на песке... Вокруг представителя фирмы IBA Филиппа Казя, прибывшего на площадку в пять утра, собрались специалисты «Мортранса» во главе с Юрием Зыбкиным, ЛЯП ОИЯИ – главный инженер Михаил Казаринов, начальник отдела фазотрона Николай Шакун и их помощники Евгений Городничев, Виктор Чижков, Виктор Романов, молодые сотрудники электро-технологического отдела Сергей Коровкин, Михаил Шишмаков... Решают, как освободить груз в трюме от деталей крепежа. Да, здесь без газорезки не обойтись... Все оперативные вопросы решаются на ходу, и в результате



**100-тонный груз
легко переносится
на автоплатформу...**

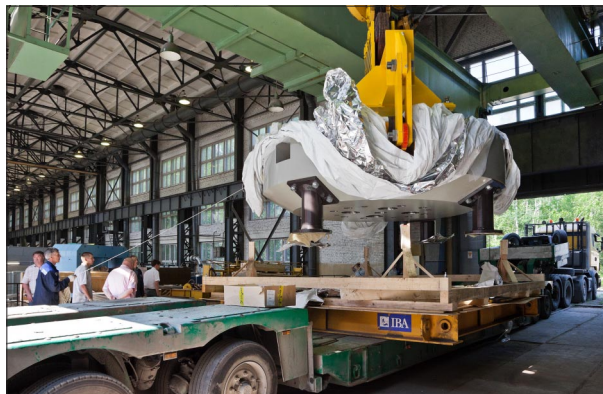
мощные тросы плавкрана Канала имени Москвы одну за другой выносят «половинки» из трюма и устанавливают на платформы...

Последняя часть пути – по Дмитровке к ляповской проходной и к пятому корпусу... А здесь будут развернуты широкомасштабные и трудоемкие работы по монтажу, магнитным испытаниям, доводке всех систем и их запуску. После испытаний в Дубне все оборудование будет от-

правлено в Дмитровград, где осуществляется пилотный проект российского медицинского центра протонной терапии, и при участии спе-

циалистов ОИЯИ ускоритель будет собран и запущен.

Евгений МОЛЧАНОВ,
фото Павла КОЛЕСОВА.



**Разгрузка и установка оборудования
в пятом корпусе ЛЯП.**



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 8.6.2011 в 15.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

Академик Анджей Будзановски

13.03.1933 – 27.05.2010

Из Института ядерной физики Польской академии наук пришло скорбное известие: 27 мая скончался профессор Анджей Будзановски.

Профессор А. Будзановски был известным ученым, одним из основателей польской школы ядерной физики, наставником и руководителем нескольких поколений польских ученых. Долгие годы он возглавлял Институт ядерной физики имени Хенрика Неводничанского Польской академии наук, был членом Польской академии наук и Польской академии искусств, лауреатом многих национальных и научных премий и наград, страстным альпинистом, покорявшим Татры. Он обладал выдающимся интеллектом и горячим сердцем.

Дирекция ОИЯИ выразила польским коллегам глубокие соболезнования в связи с кончиной академика Анджея Будзановского, который



глубокими прочными нитями был связан с Дубной: работал председателем ПКК по ядерной физике, с 1998 года был членом Ученого совета ОИЯИ. Память о замечательном польском ученом навсегда останется в наших сердцах.

И ДВИН, и «Нейтронные технологии»

Наша беседа с Михаилом Григорьевичем САПОЖНИКОВЫМ прошла почти «на чемоданах» – он готовился к переезду в новое помещение на том же третьем этаже 215-го корпуса ЛФВЭ, и весь длинный стол для совещаний превратился во временное хранилище толстых стопок различных бумаг. Из одной стопки он извлек четыре постера о разработках компании, созданных под его руководством. В них представлены различные модификации детектора для обнаружения взрывчатки и наркотиков. Вот об этих приборах и заложенных в них идеях, о взаимодействии фундаментальных и прикладных наук, о значении инновационных составляющих в деятельности центра фундаментальной науки нам и предстояло поговорить.

С чего все начиналось.

Красивая идея

– История проекта подобна рождественской сказке – о том, как обычное событие через цепочку счастливых стечений обстоятельств разрастается в большое дело. Проходила конференция по физике элементарных частиц в Ванкувере, и один доклад меня особенно заинтересовал. Он был посвящен возможностям дистанционного определения состава вещества. Представьте себе: что-то лежит в сейфе и вам надо решить, как, не вскрывая его, определить, какое вещество там спрятано. Докладчик объяснил, что надо облучить сейф потоком быстрых нейтронов, они возбуждают ядра соответствующих веществ, и из сейфа полетят жесткие гамма-кванты, которые и увидит детектор снаружи. У каждого вещества есть свой спектр, по которому прибор определяет содержимое сейфа. Кстати, сейчас именно это распознавание вещества, скрытого в сейфе, мы демонстрируем всем посетителям в качестве показательного опыта.

В отличие от рентгеновского анализа, облучение нейтронами позволяет определить точный элементный состав вещества. Рентген хорошо выявляет контраст плотности. В рентгеновских лучах, например, бутылку в чемодане видно четко и ясно. А содержимое бутылки, элементный состав вещества, заключенного в ней, рентген принципиально определить не может. Именно поэтому нас не пускают в самолет с любимыми жидкостями.

Облучение нейтронами решает задачу определения элементного состава мгновенно. В этом принципиальное отличие этого метода, и очень много применений его именно на том и основано. Это не только определение взрывчатки и наркотиков, но и, допустим, нефтяной каротаж или сортировка угля по примесям серы, или проверка качества бетона. То есть много чего можно сделать, используя метод меченых нейтронов.

Это очень красивая физическая

идея. Источник нейтронов представляет собой портативный ускоритель, в котором дейтроны сталкиваются с тритиевой мишенью и рождают пару нейтрон и альфа-частица, то есть ядро гелия-4. В природных условиях такая реакция идет только на Солнце. Нейтрон и альфа-частица разлетаются в противоположные стороны. Ты детектируешь альфа-частицу специальным детектором, встроенным в нейтронный генератор, и знаешь точно, в какую сторону полетел нейтрон.

Без мечения источник испускает нейтроны во все стороны, как обычная лампочка фотоны. А с альфа-детектором появляется возможность сформировать своеобразную нейтронную указку, направленную на объект досмотра. Сейчас объект облучается одновременно 64 пучками таких меченых нейтронов. И в каждом пучке независимо происходит анализ элементного состава вещества. Причем определяются все три координаты скрытого вещества. Оператор получает точную информацию о том, в каком месте объекта скрыто что-то опасное.

Важно, что анализ и принятие решений делается автоматически, без участия оператора. Нет девушек, напряженно всматривающихся в монитор, нет человеческого фактора, нужно только нажать кнопку и всю процедуру анализа сделает управляющая программа.

Продолжение.

Они стояли у истоков

Возвратимся в Ванкувер. На той памятной конференции я был вместе с Владимиром Георгиевичем Кадышевским, который сыграл основную роль в том, что от доклада на конференции мы дошли до серийного производства детекторов взрывчатки. А тогда он правильно посоветовал, к кому нужно обратиться, и всячески поддерживал проект на всех стадиях. Например, когда мы уже отработали методику и сделали первые образцы, В. Г. Кадышевский обратился к Б. С. Алешину, который в то время был вице-премьером

правительства РФ, и рассказал ему, что в ОИЯИ разработан такой интересный детектор. Алешин дал распоряжения соответствующим ведомствам. На нас посыпалась куча писем из разных ведомств, которые мы по наивности приняли за выражение интереса к детектору. Но приехала комиссия и разъяснилось, что ее основная цель – это правильно составить ответы на поручение вице-преьера. Однако нашелся в составе комиссии человек, который заинтересовался именно детектором взрывчатки. Это был представитель ФСБ, которая и начала всерьез испытывать возможность детектора и финансировать создание различных опытных образцов.

В чем нам повезло? В ОИЯИ был и до сих пор работает ускоритель, который можно использовать как источник нейтронов. Это генератор Ван-де-Граафа в ЛНФ. Занимает он башню в шесть этажей. Именно там, на этом старом, но вполне добротном ускорителе, мы и опробовали всю методику. Мы сделали альфа-детектор, проверили экспериментально чувствительность метода, решили различные технические проблемы. Сейчас у нас источник нейтронов заключен в обычный чемодан. Прогресс состоит в том, что начали мы с шестизэтажного здания, а сейчас источник нейтронов весит восемь килограммов и имеет 30-сантиметровые габариты. Делает его НИИ автоматики имени Н. Л. Духова в Москве. Именно наличие такого компактного высокотехнологичного генератора позволило внедрить в практику метод меченых нейтронов.

Так что В. Г. Кадышевский – это первый человек, которому хочется сказать спасибо. Второй человек – это Ю. К. Недачин. Первое финансирование мы получили благодаря Юрию Константиновичу. Мы приехали в Таможенный комитет, рассказали идею, главный таможенник ахнул и приказал немедленно открыть финансирование. Все заняло минут 15. Там, честно говоря, все опешили, и сам Недачин был удивлен. Но это все происходило десять лет назад, структуры были попроще, не так сильно забюрократизированы.

Однако чиновники этого нам не забыли и, когда пришла пора испытаний детектора, прислали специального человека с четким заданием показать, что метод не работает. Испытания состояли в том, что чемодан был разделен на четыре ча-

(Окончание на 4–5-й стр.)

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

сти, в которых находились разные вещества, в том числе имитаторы взрывчатки или наркотиков. Система должна была определить, где находится имитатор, экранированный разными веществами. Специалист приехал со своими маскирующими закладками, выгнал всех из экспериментального зала и в течение дня пробовал сбить с толку наш детектор. Но аппаратура работала даже лучше, чем мы о ней думали. Получился такой «антигенеральский эффект». Бедный испытатель попробовал все свои специальные закладки, потом выложил все, что было у него в портфеле, включая крем для бритья, потом побежал в туалет и принес мыло, хлорку. А система все равно распознавала и распознавала, как надо. После 21-го теста он все-таки вынужден был признать, что детектор работает...

А третий человек, которому хочется очень большое спасибо сказать, это Алексей Нораирович Сисакян. Его идея создать инновационный пояс вокруг ОИЯИ, получить видимую и понятную всем отдачу от науки, по сути сформировала наш проект в его сегодняшнем виде. Именно по его предложениям мы вошли в состав особой экономической зоны «Дубна», а затем стали взаимодействовать с Роснано.

Особая благодарность ему за то, что в определенный момент он... прекратил нам финансирование от ОИЯИ. Сделано это было вполне осознанно в тот момент, когда мы набрались опыта и должны были научиться выживать собственными силами. Именно благодаря этому шагу мы стали активно искать внешних заказчиков и выполнили около 20 различных контрактов с внешними организациями.

То, что в ОИЯИ удалось довести проект от идеи до коммерциализа-

ции, – это показатель благоприятной атмосферы, которая создана в Институте для инноваций. Без поддержки со стороны самых различных служб Института нам никогда бы не добаться до сегодняшней стадии.

Новый этап.

При поддержке Роснано

– В какой организационной, экономической форме вы сейчас существуете?

– Сейчас ОИЯИ и ОАО «Роснано-тех» сформировали проектную компанию «Нейтронные технологии». Задача этой компании – серийное производство детекторов взрывчатки и наркотиков на основе технологии меченых нейтронов. Интересно, что произошло это в результате еще одной случайности: в Дубну приехал А. Б. Чубайс, и по этому случаю в особой экономической зоне была устроена выставка проектов. Какой-то неизвестный нам добрый человек из администрации ОЭЗ снабдил наш плакат табличкой «Подготовлено для представления в Роснано». Для нас это был сюрприз, но теперь хочется сказать этому неизвестному отдельное спасибо, поскольку в результате обсуждения с Чубайсом и его помощниками началась наша эпопея с Роснано.

Год заняла научно-техническая экспертиза проекта. Этот этап мне очень понравился, поскольку все было серьезно и солидно, похоже на прохождение физического проекта в ЦЕРН. Мы прошли предварительную экспертизу в Роснано, независимых рефери и Научно-технический совет Роснано. Но последующее оформление инвестиционного соглашения на 82 страницах отняло еще почти год, и это было самое тоскливое...

– И какова ситуация сегодня?

– Сейчас, к сожалению, продукция наша сильно востребована.

– ?

– Да, это результат всех ужасных событий, которые происходили в последнее время. Год назад правительство выпустило специальное постановление об обеспечении безопасности на транспорте. В рамках этой программы в метро и на вокзалах должны быть созданы специальные зоны досмотра. В состав оборудования таких зон включены детекторы взрывчатки на меченых нейтронах. Федеральный бюджет выделил финансирование на закупку 300 таких систем.

Мы разработали 4 модификации детектора взрывчатых веществ – портативный переносной комплекс, стационарную систему, детектор для заминированных автомобилей и портал для досмотра крупногабаритных грузов, таких как морские контейнеры или транспортные фуры.

– Дежурный вопрос: ваши творческие планы?

– Наши планы совпадают с планами продаж. В этом году мы имеем предварительные контракты на 30 переносных детекторов, а конечная цель проекта – выпускать до 80 систем в год.

– Каким образом вы конкурируете с зарубежными фирмами?

– Есть аналоги, но их немного. Во всем мире есть только три организации, которые делают портативные нейтронные генераторы. И реально то, что мы делаем, лучше, чем на Западе. В частности, наша установка для досмотра морских контейнеров обнаруживает в четыре раза меньшую массу опасного вещества, нежели франко-итальянская.

– Мне очень понравился ваш сайт на странице ОИЯИ, в разделе «Инновации». Очень наглядно продемонстрированы принцип действия, все характеристики ваших приборов. Для вас public relations это тоже важно?

– Сайт, конечно, нам очень важен. Именно через Интернет с на-

Хроника событий

✓ Комплекс для досмотра легковых автомобилей экспонировался на Международном форуме по нанотехнологиям, (1–3 ноября 2010, Москва); на Международной выставке «Интерполитех-2010» (26–29 октября 2010, Москва).

✓ 20 сентября 2010 года подписано Инвестиционное соглашение между ГК «Роснано-тех», Объединенным институтом ядерных исследований и ООО «ДВиН» по расширению производства многоцелевых детекторов для идентификации широкого спектра веществ на основе технологии меченых нейтронов. Для осуществления проекта ГК «Росна-

нотех», ОИЯИ и ООО «ДВиН» учредили проектную компанию ООО «Нейтронные технологии».

✓ Переносной детектор взрывчатых веществ был продемонстрирован председателю правительства РФ В. В. Путину во время выездного совещания в РОСНАНО 10 сентября 2010 года.

✓ 1–2 июля 2010 года прошло Рабочее совещание по проекту «ДВиН». Наблюдательный совет ГК «Роснано-тех» (председатель – министр образования и науки РФ А. А. Фурсенко) 9 марта 2010 года утвердил проект «Расширение производства многоцелевых детекторов

для идентификации широкого спектра веществ на основе технологии меченых нейтронов» для финансирования корпорацией.

✓ 16 февраля 2011 в пресс-центре газеты «Аргументы и факты» состоялась пресс-конференция «Создание в России переносного детектора для поиска взрывчатых и наркотических веществ». В ней приняли участие генеральный директор ООО «Нейтронные технологии» М. Г. Сапожников и заместитель директора Объединенного института ядерных исследований по инновациям А. В. Рузаев.

✓ Переносной детектор взрыв-

шей продукцией знакомятся во всем мире. Идут запросы из Японии (фирма «Хитачи»), Индии, Турции, многие наши российские заказчики нашли нас через Интернет. Другая важная вещь – обсуждение вопросов безопасности нашего метода. Естественно, всех интересует, не наводятся ли активность в объектах досмотра, в окружающей среде, есть ли опасность для людей. Все это было изучено, измерено, и официальное санитарно-эпидемиологическое заключение, которое выложено на сайте, говорит о том, что никакой активности в объектах досмотра не возникает, а люди могут 25 раз в год ходить мимо в то время, когда какую-то сумку досматривают. Главное, что никто не собирается облучать людей нейтронами. Основное предназначение детектора в метро – досмотр бесхозных предметов.

В жанре оды. Спасибо всем!

– Есть еще что-то такое, о чем ты пока никому не рассказывал? Что-то сокровенное...

– Честно говоря, понимаешь, мне хотелось бы, чтобы материал был выдержан в стиле оды... Наш проект – это прекрасный пример, как фундаментальная наука может быть использована в повседневной человеческой деятельности. И вообще вся его история – это, во-первых, гимн фундаментальной науке, а во-вторых, гимн нашему Институту – поскольку такое можно было сделать только в ОИЯИ, где имеется соответствующая инфраструктура, работают нужные ускорители. Очень нам помогает Михаил Григорьевич Иткис, здесь ясно прослеживается преемственность в руководстве Институтом. И то, что администрация занимает четкую позицию, продолжая линию развития Института, которую много лет проводил А. Н.

Сисакян, – это, конечно, очень здорово. Александр Васильевич Рузаев очень помог в становлении проекта через Роснано. Благодаря его повседневной помощи мы успешно прошли долгие годы согласований. Целые службы ОИЯИ стали нашими «болельщиками», понимая насколько важно поддержать это живое и полезное дело: бухгалтерия ОИЯИ во главе с Сергеем Николаевичем Доценко, секретариат ОИЯИ под руководством Нины Николаевны Довгун. А сколько доброго для нас сделало местное отделение ФСБ! Большое спасибо руководству и сотрудникам ЛНФ (особенно Александру Павловичу Кобзеву) – без опытов на Ван-де-Граафе ничего дальнейшего не произошло бы.

И, завершая нашу беседу, сошлемся на классика одической поэзии, чей 300-летний юбилей мы отмечаем в этом году, Михаила Васильевича Ломоносова. Ода так ода!

*Науки юношей питают,
Отраду старым подают,
В счастливой жизни украшают,
В несчастный случай берегут;
В домашних трудностях утеха
И в дальних странствах*

не помеха.

*Науки пользуют везде,
Среди народов и в пустыне,
В градском шуму и наедине,
В покое сладки и в труде.*

* * *

*О вы, счастливые науки!
Прилежны простирайте руки
И взор до самых дальних мест.
Пройдите землю, и пучину,
И степи, и глубокий лес,
И нутр Рифейский, и вершину,
И саму высоту небес.
Везде исследуйте всечасно,
Что есть велико и прекрасно,
Чего еще не видел свет...*

Беседу вел Евгений МОЛЧАНОВ.

чатки и наркотиков ДВиН-1 был представлен 4 апреля 2011 года в пилотной зоне безопасности (Ленинградский вокзал, Москва).

✓ Доклад генерального директора ООО «Нейтронные технологии» М. Г. Сапожникова представлен на первой Международной конференции «Санкт-Петербург – морская столица России. Безопасность на транспорте», 21–22 апреля 2011 года, Санкт-Петербург.

Некоторые отклики прессы:

«Нейтронный детектор взрывчатки заменит собачий нос» – агентство экономической информации ПРАЙМ-ТАСС.

«Российские специалисты ожидают заказа на новейшие детекторы взрывчатки и наркотиков» – информационное агентство REX.

«Разработчики готовы начать серийное производство детекторов» – Nanonewsnet.

«Эксперт: новый детектор позволяет обнаружить более 30 видов взрывчатки» – «Аргументы и факты».

«Выпуск детекторов взрывчатки и наркотиков может начаться в Дубне» – информационное агентство «РИА Новости».

(Материалы с сайта ОИЯИ.)



Международный форум по нанотехнологиям (Москва, 1–3.11.2010).



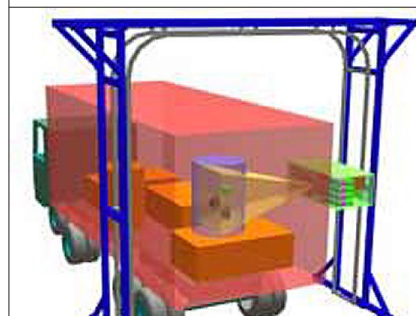
Стационарная система для идентификации взрывчатки.



Система для идентификации взрывчатки и наркотиков.



Мобильный вариант ДВиН.



Система для досмотра крупногабаритных грузов.

О молодежи, для молодежи, от молодежи...

(Окончание. Начало в № 23)

**Стипендия – это деньги,
поддержка – это люди**

Дмитрий Дряблов, научный сотрудник ЛФВЭ:

Я последние годы был председателем ОМУС лаборатории и занимался организацией конкурса. Стипендии эти присуждаются ежегодно, выплачиваются ежемесячно. В этом году в конкурсе на присуждение стипендии имени академика В. И. Векслера у нас три номинации, в каждой по две категории – основная и поощрительная, присуждение прошло в марте. По стипендии имени академика М. А. Маркова присуждение прошло совсем недавно, в середине мая, наградили двоих и одному конкурсанту присудили поощрительную премию. Величина стипендий увеличивается со временем. Например, Векслеровская присуждается с 2007 года, сначала она составляла 4000 рублей в месяц. Три года назад молодым ученым Института стали присуждаться гранты ОИЯИ – 10 000 рублей ежемесячно для ученых и инженеров. И тогда в лаборатории увеличили размер стипендии, чтобы она соответствовала институтским грантам. Разница между нашими стипендиями и грантами Института в том, что стипендии присуждаются за проделанную работу, а гранты Института – за будущую. Так же как это происходит с присуждением грантов, мы решили проводить конкурсы максимально открыто – жюри по присуждению грантов и стипендий, как правило, включает представителя молодых ученых. Это подняло доверие к дирекции. С другой стороны, у нас было мало информации друг о друге, молодые люди могли заниматься параллельными исследованиями и не знать об том. А теперь мы стараемся, чтобы и о конкурсе и о победителях знали как можно больше.

Дмитрий Кривенков, лауреат поощрительной премии имени В. И. Векслера:

Я заканчивал Смоленский государственный университет по специальности учитель физики и информатики. Сначала приехал в Дубну в командировку, потом устроился на работу. Мне пришлось написать новый диплом по физике, потому что у меня был диплом педагога, и поступать в аспирантуру. Сейчас работаю в проекте БЕК-КЕРЕЛЬ, под руководством П. И. Зарубина. Занимаемся исследованием фрагментации легких ядер

методом ядерных фотоэмульсий. Мне присуждена поощрительная стипендия имени Векслера за цикл работ по изучению углерода-9.

Денис Артемников, Векслеровский стипендиат:

Я тоже закончил Смоленский государственный университет как преподаватель физики, а теперь и работаю в группе П. И. Зарубина. Несмотря на то что основное направление нашей лаборатории – физика частиц, здесь существует заложенная еще во времена Советского Союза хорошая традиция ядерной физики. Проект БЕК-КЕРЕЛЬ – это изучение структурных особенностей легких ядер, ускоренных до релятивистских энергий. При этом мы используем, может быть, не самую популярную сейчас методику ядерных эмульсий, в которой детектор и мишень представляют собой одно целое.

Благодаря возможностям, которые имеются в лаборатории – это и Нуклотрон, и группа по созданию различных ионных источников, – здесь можно получать изотопы ядер различных элементов: как стабильных, так и радиоактивных. Эту возможность мы используем, чтобы внести вклад в физику, изучающую легкие ядра – нейтронодефицитные, или протоноизбыточные, как мы их называем. ЛЯР занимается сверхтяжелыми элементами, которые перенасыщены нейтронами, а мы находимся по другую сторону от «острова стабильности». Бюджет нашего проекта небольшой, но, поскольку в физике все условно, говорить о малобюджетности приходится с оглядкой. Один литр эмульсии, скажем, стоит порядка 8 тысяч долларов, но все цифры относительны. При этом мы, занимаясь фрагментацией, во-первых, получаем результаты по структуре легких ядер, исследуем структурные особенности, различные угловые распределения продуктов реакции. А второе, чем замечательна эта методика, – несмотря на ее почтенный возраст, она позволяет получать наглядные образы, которые имеют большое значение для образования. Одно из направлений деятельности проекта БЕК-КЕРЕЛЬ – это создание такой базы фото-, видеоматериалов, которые бы позволили показать ядерную физику в виде зрительных образов и привлечь будущих исследователей к этой деятельности. Мой



объект – это бериллий-9, у Димы углерод-9. Наши сотрудники из стран-участниц – Узбекистана, Болгарии изучают бор-8 и 7, углерод-10 и 12, то есть это довольно большой набор ядер.

Наш проект (почему нам с Дмитрием удалось в него влиться) позволяет с простых шагов, на наглядных картинках, постепенно повышая свой уровень, двигаться дальше. Мне повезло больше, потому что помимо работы в лаборатории, я учился в Учебно-научном центре ОИЯИ – посещал лекции, по результатам экзаменов поступил в аспирантуру, закончил ее, то есть научную деятельность сочетал с самообразованием.

Замечательно, что молодые ученые сегодня говорят только о своей работе. И все-таки, как вас привлекали в группу, нравится ли коллектив и как вообще в лаборатории относятся к молодым сотрудникам?

Дмитрий Кривенков: Все замечательно, потому что когда после педагогического вуза начинаешь серьезную научную деятельность, весь



мир переворачивается. И благодаря нашим сотрудникам, которые никогда не отказывали, помогали и объясняли все, что вызывало интерес, я смог легко влиться в коллектив. Благодаря Денису я быстро научился использовать микроскоп, обсчитывать свои данные. И другие коллеги мне подсказывали и объясняли процессы, которые происходят, что я, собственно, вижу. В этом смысле коллектив очень удачный.

По поводу молодых ученых в лаборатории – могу сказать, что совет и в ОИЯИ и в ЛФВЭ решает многие проблемы, которые могут возникнуть у молодых людей в начале самостоятельной жизни в Дубне. Это помогает не думать о бытовых проблемах, очень сильно отвлекающих от учебы и работы. Я не очень давно здесь работаю, четвертый год. Это моя первая премия. И, собственно, это понятно. Премия надо давать за результаты, когда они вылились в какую-то

оформленную работу. Как только это произошло, мой труд сразу, можно сказать, и был оценен.

То есть вы довольны судьбой?

Денис Артемников: В аудитории физиков говорить о судьбе, мне кажется, неправильно. Есть какая-то активность у людей, цели ставишь ты сам, цели ставит научный руководитель. Если цели и взгляды совпадают с планами подразделения, лаборатории, Института, то все зависит только от вашего трудолюбия, вы можете двигаться дальше и дальше. А по поводу условий в лаборатории и отношения к молодым сотрудникам... Поскольку я пришел сюда не со студенческой скамьи, а успел поработать некоторое время в педагогическом институте, могу сказать: по отношению к молодым сотрудникам видно, что здесь действуют заложенные еще со времен основания Института и лаборатории традиции. Если человек работает, то все возможности для дальнейшего роста предоставляются. Другое дело, когда человек не хочет работать, — он обвинит кого угодно, только не себя. Обстановка здесь хорошая. По крайней мере, если взять нашу площадку, — разный возраст и уровень профессиональной подготовки, есть сотрудники с богатым научным и жизненным опытом, у которых можно многому научиться; вычислительные ресурсы ОИЯИ и ЦЕРН, широкая тематика, направления исследований, а дальше — выбор за вами. Есть такое понятие как «бизнес-инкубатор», так вот, если вы решили посвятить себя науке, то в Институте для фундаментальных и прикладных исследований именно такие условия и созданы.

Позиция ЛФВЭ: физику делают не только физики

Дмитрий Пешехонов, ученый секретарь ЛФВЭ:

Несколько лет назад стало понятно, что Институт вымирает, персонал стареет, молодежь не хочет здесь работать, а те, кто приходит, или имеют очень низкую квалификацию, или используют ОИЯИ как трамплин, чтобы найти себе работу в другом месте. Этот период мы переживали болезненно, прилагая общие усилия для исправления ситуации. И это стало приносить свои плоды, появились хорошие молодые ребята, многие с периферии. Это действительно так — большинство нынешних стипендиатов выпускники не московских вузов. Студенты провинциальных российских университетов приезжают в Дубну познакомиться, познакомиться с ОИЯИ, — если у них получается, они остаются. И мы видим, что это не только

их желание и трудолюбие, но и способности, они себя успешно реализуют вплоть до того, что побеждают москвичей, получая премии. Как этим ребятам помогать? Уровень зарплат невысокий, отправлять в командировки только для того, чтобы дать людям заработать, — не совсем правильно. Обеспечивать жильем — хотим, но пока не получается...

В общем, что рассказывать, все мы это знаем. И тогда было принято решение выделять из бюджета лаборатории средства для того, чтобы стимулировать ту часть наших сотрудников, которая нам нужна больше всего, — именно молодежь. Так возникла первая премия имени академика В. И. Векслера, который был нашим первым директором, создателем первого ускорителя. Совсем скоро стало понятно, что идея была верной, — премия хорошая, нужная, молодежи очень много и сфера деятельности в лаборатории шире, чем тематика, изначально предусмотренная для присуждения этой стипендии. И тогда мы решили присуждать еще одну премию — в честь академика Маркова, который тоже работал достаточно долго в нашей лаборатории и имел широкий спектр интересов. Два года назад, когда отмечался 100-летний юбилей академика Маркова, было принято решение в честь этого выдающегося ученого присуждать стипендию. Таким образом, мы имеем на сегодняшний день три фонда для дополнительной поддержки молодых сотрудников. Гранты, которые дает центральная дирекция, у нас получили 17 человек: научные работники, инженеры и специалисты — рабочие, сотрудники аппарата. И плюс к этому две лабораторные премии. Таким образом, сегодня 22 молодых человека в ЛФВЭ получают ежемесячную надбавку и есть еще поощрительные одноразовые премии.

Павел Бунин, лауреат поощрительной премии имени Векслера:

Я работаю в коллаборации CMS под руководством Игоря Анатольевича Голутвина. Работаю пять лет, регулярно езжу в ЦЕРН. Отсюда, как мы говорим, удаленно тоже работаем — занимаемся обработкой результатов. Я инженер, занимаюсь подготовкой детектора, обработкой информации: набором данных, анализом. Стипендия имени Векслера мне присуждена за работу по калибровке адронного калориметра установки CMS. В принципе, название достаточно емкое: я занимался калибровкой, анализом, обработкой данных, но также в эту заявку включил работу по органи-



зации удаленных смен из Дубны в ЦЕРН. В CMS это сделано впервые — как из Дубны, так и из России. Думаю, за это и за работу, как я ее называю, околонучную (я бы не стал ее называть чисто физической в глубоком смысле, все-таки это больше инженерная работа) и получил премию. Она так и звучала — за научно-исследовательские прикладные исследования.

Дмитрий Пешехонов, ученый секретарь ЛФВЭ:

Работы, которые победили в конкурсах, представляют собой широкий спектр исследований. Исследования Дмитрия Кривенкова и Дениса Артемникова — это, по сути, ядерная физика. Методика старая, может быть, но она любопытна для образования. То, о чем говорил Павел, — это методика на установке, которая сегодня одна из наиболее передовых. Думаю, Павел даже поскромничал, калибровка калориметра — это работа, без которой установка не сможет работать. Если у вас есть прибор, вы должны знать, чему равна цена деления, как отнормированы тысячи каналов. Это непростая и ответственная работа. Ее одной было бы достаточно для получения премии. И плюс дополнительная работа по организации смен, то есть он оказался еще и хорошим специалистом по информационным технологиям. Онлайн-мониторинг через тысячи километров — это серьезно.

Физические задачи... А. Терехин, например, отмечен за создание время-пролетной системы, и исследования с пучками поляризованных дейтронов. Это тоже современная физика, физика высоких энергий, отдельная область — спиновая физика, исследование образования поляризации в таких сложных объектах, как ядра. Хорошая научная работа. То есть у нас представлены и методисты, и люди, работающие в физике высоких энергий.

Галина МЯЛКОВСКАЯ

Сохраняя традиции, глядя в будущее

В 19-й раз состоялся в Дубне традиционный Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами (ISINN-19). Его тематика традиционна – фундаментальные взаимодействия и симметрии в реакциях, индуцированных нейтронами; свойства компанд-состояний, ядерная структура; реакции, индуцированные быстрыми и промежуточными нейтронами; гамма-распад возбужденных состояний; деление ядер; нейтронные данные для прикладных и фундаментальных задач; физика ультрахолодных нейтронов и другие аспекты. Уже второй раз на семинаре представляются результаты по электроядерным проблемам, полученные, в частности, на Нуклотроне ОИЯИ с активным участием специалистов по нейтронной физике. Семинар собрал около 100 участников из исследовательских центров Германии, Кореи, России,

Продолжать традиции

А. А. Говердовский (ФЭИ, Обнинск): В этом году мы приехали в Дубну с большой группой молодежи. Ее нам поставляет Обнинское отделение НИЯЦ МИФИ. Такой делегации из ФЭИ на ISINN давно не было. Это лишний раз подтверждает наше тесное сотрудничество с ОИЯИ. Вывезти сюда молодых очень важно: чтобы у них завязались знакомства с молодежью из других центров, чтобы пообщались с «аксакалами» нейтронной ядерной физики, о которых они слышали на лекциях, – Г. В. Даниляном, Ю. А. Александровым *(на снимке)*, Л. Б.



Пикельнером и другими. Да и среди студентов нашего университета весть о том, что ISINN – интересное мероприятие, уже распространилась, и желающих приехать сюда много. Так что наши традиции только укрепляются. По техническим (финансовым) причинам всех желающих мы сюда не смогли привезти. Будем ставить вопрос перед университетом и ФЭИ о поддержке участия студентов и молодых ученых в этом семинаре. А то уже мало остается корифеев и в Дубне, и в Обнинске – если сейчас молодежь здесь не побывает, то лет через пять они могут уже никого и не застать.

С. Поспишил (Республика Чехия): Десять лет назад в Чешском Техническом университете был образован Институт экспериментальной и прикладной физики. В нем проводятся исследования в области физики высоких энергий и атомного

ядра. Необходимый инструментарий для таких исследований, который развивается в институте, особенно детекторы, используется и для прикладных исследований, например для радиографии, томографии с высоким разрешением. Я руковожу этим институтом.

Конечно, мы сотрудничаем с ОИЯИ – во-первых, с ЛНФ. К «нейтронке» у меня особое отношение: в молодости я проработал в этой лаборатории несколько лет и вспоминаю эти годы жизни в Дубне с удовольствием. Потом я вернулся на родину, но наше сотрудничество продолжалось. Сейчас мы взаимодействуем с группой Ю. Н. Копача в проведении спектроскопических измерений в физике деления. Для этого используем уникальную технологию пиксельных детекторов, разработанную в Праге, исходя из результатов, достигнутых в ЦЕРН в рамках международной коллаборации «Медипикс». Для ОИЯИ эта технология – дело новое, поэтому мы получили поддержку и от руководства Объединенного института, и со стороны нашей республики.

В нашу коллаборацию входят и другие лаборатории ОИЯИ. В ЛФВЭ – группа Ю. Р. Лукстиньша. Для физики трансурановых элементов эту методику начинают использовать в ЛЯР. А взаимодействие с ЛЯП (группа Г. А. Шелкова) позволяет в свою очередь нам использовать наработки ОИЯИ – галлий-арсенидные детекторы в качестве пиксельных детекторов. И в каждом направлении сотрудничества есть вклад ОИЯИ, поскольку ваш Институт обладает уникальными установками, позволяющими нам использовать здесь и развивать нашу технологию. Мне нравится такая обшая поддержка нашего сотрудничества.



Сербии, США, Украины, Франции, Чехии, ЮАР и ОИЯИ. В этом году среди участников семинара было заметно больше молодежи, ну а его атмосфера, как и все эти годы, – теплая и дружелюбная.

На эксперимент – в Гренобль и Поханг

А. Н. Стрепетов (НИЦ «Курчатовский институт»): Я сотрудничаю с группой А. И. Франка в ЛНФ и если не приезжаю на семинар каждый год, то участвую в качестве автора совместного доклада. Мы занимаемся нейтронной оптикой, готовим эксперименты, которые на протяжении уже нескольких лет проводим в Институте Лауэ – Ланжевена в Гренобле. Радуется, что в группе есть молодые, целеустремленные ребята из «нейтронки», активно участвующие в подготовке и проведении эксперимента. С ними очень приятно работать, они въедливые, много расспрашивают, а сейчас уже и сами многое предлагают. Ну а несомненный идеолог и локомотив группы – Александр Ильич Франк.

Поскольку в России нет достаточно мощных источников ультрахолодных нейтронов, которыми мы занимаемся, а в ИЛП, кроме источника, создана и прекрасная инфраструктура, помогающая проводить эксперименты, то раз в год мы выезжаем в Гренобль. Последние лет десять нас принимает Питер Гельтенборг, который активно помогает не только нашей, но всем российским, да и другим группам. В том числе из ЛНФ в ИЛП регулярно приезжают на свои эксперименты Ю. Н. Покотилковский и А. В. Стрелков с коллегами. Питер – очень квалифицированный, широко образованный человек, быстро находит изюминку в любой области и от его помощи многое зависит, наверное, в каждом эксперименте. К сожалению, в этом году он не приехал на этот семинар.

Одна из особенностей наших экспериментов – их протяженность. Статистику измерений приходится набирать в течение двух месяцев, поскольку нужных нам нейтронов

приходит от источника мало. Кроме сотрудничества с коллегами из ОИЯИ я еще принимаю участие в эксперименте по измерению жизни нейтрона в группе из нашего центра, который также проводится в Гренобле, поскольку нам требуется много ультрахолодных нейтронов. Результаты нашей совместной с ОИЯИ работы докладывались здесь и были оценены первой премией Объединенного института за 2009 год.

Дж. Ким (Корея): Наша коллаборация с коллегами из ЛНФ возникла в 2000 году, но на эти семинары и в ЛНФ я приезжал еще в 1990-х. На этом ISSIN я рассказал о нашем нейтронном источнике.



Коллега Дж. Кима по коллаборации **В. Ской** (ЛНФ): После остановки ИБР-30 мы остались без источника нейтронов, поскольку длина вспышки ИБР-2 не удовлетворяет требованиям ядерно-физических экспериментов. У наших корейских коллег мы смогли развить некоторую экспериментальную деятельность: поначалу передавали опыт, поставили часть оборудования, электронику. В Корее эти исследования проводятся в рамках национальной программы по созданию реакторов и ускорителей, и многие в них заинтересованы. Дж. Ким приехал в Дубну до начала работы ISINN-19 и провел в ЛНФ семинар, на котором познакомил нас с некоторыми технологическими требованиями, возникающими при создании реакторов, — точности по материалам, используемым в современном реакторостроении, их недостаткам. Аналогичные исследования ведутся сейчас во многих странах. Мы обсудили планы дальнейших совместных исследований. В августе планируется запустить нейтронный источник в Корее после модернизации. Мы надеемся получить на нем улучшенные результаты в исследовании в области тормозного излучения, сейчас это единственный нейтронный источник, пригодный для таких исследований.

О прозе жизни

Г. В. Данилян (ИТЭФ, Москва): Впечатления от семинара у меня неважные — красивых результатов нет, кроме, пожалуй, работы Ш. С. Зейналова (ЛНФ), хотя я с его результатами и не согласен. Мне кажется, в этой ситуации ISINN стоило бы проводить раз в два года. Не

оправдались, увы, и наши надежды на ИРЕН. Установка, пока ее строили, оказалась неконкурентной. Еще на ИБР-30 я два с половиной года ставил эксперименты, а последние годы ездим в Германию, в России не осталось таких источников, где можно было бы ставить эксперименты с такой же точностью.

Необходимо отдать должное организаторам, конференция хорошо организована и отказавшись от традиционного зала с рядами кресел, а посадив часть участников за столы с микрофонами, организаторы и семинар только выиграли. И все остальное хорошо организовано.

Вообще физика устарела, молодежь в нее не идет, по крайней мере, в ИТЭФ и «Курчатовский институт», в Дубне все-таки положение немного лучше. У нас, например, один молодой сотрудник на шесть стариков — тоска! Некому передавать наш опыт — это трагедия, и российская правящая элита не понимает, что через несколько лет науки не будет, останется только Сколково. А что это будет без фундаментальной науки?

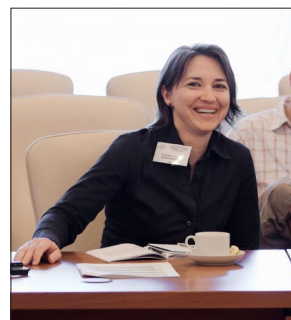
В. Е. Зайчик (Медицинский радиологический центр, Обнинск): Мировая наука тратит огромные средства на удовлетворение человеческого любопытства. И остановить процесс познания мироздания нельзя. Но при этом перед человечеством стоит огромное количество насущных проблем. Как физика меня тоже интересуют разные вопросы космического порядка, но как человека волнуют вполне земные проблемы. Например, каждый четвертый мужчина старше 60 лет умирает от рака предстательной железы. А ее биохимию до сих пор никто не знает, а значит, и в вопросах ее канцерогенеза мы не можем разобраться. Вот вам задачка не хуже поиска темной материи. И таких проблем тьма. Наверное, интереснее и не так трудно искать ответ на вопрос, был ли Большой взрыв или нет, чем заниматься рутинными земными проблемами. Но никто никогда не скажет, что было в точке ноль? Пока не начался процесс, физики ничего сказать не могут. И тогда появляются всевозможные спекуляции, будоражащие всеобщее сознание. А проза жизни так не будоражит. Хотя, что для человека может быть интереснее его жизни?

В Россию с любовью

Т. Гранье (Франция): Я участвовал в этом семинаре уже несколько раз. Это для меня один из способов поддерживать связи с российскими учеными, быть в курсе того, что происходит в мире в этой области. Дубна по-прежнему сильна в нейтронных исследованиях, поэтому мне

здесь всегда интересно. Я сделал два доклада по результатам измерения нейтроно-индуцированного деления в области нейтронов высоких энергий, а также измерения множественности мгновенных нейтронов и других свойств деления. У меня есть и личный интерес: меня привлекает Россия, я интересуюсь русской культурой и с удовольствием каждый раз приезжаю в Дубну. (Тьерри любит читать русскую литературу, выучил русский язык, почти без акцента говорит по-русски, правда, не до конца доверяет себе и предпочитает общаться на английском.)

Ш. Стефенсон (США): Это моя самая любимая конференция. Я уже с нетерпением жду сообщения о проведении следующего ISINN и знаю, что у организаторов есть специальные планы насчет проведения 20-го семинара. Все мировое научное сообщество возбуждено! (Смеется.) Что касается того, как часто следует про-



водить семинар — и м е ю т право обе точки зрения. В пользу ежегодного проведения очевидный факт, что необязательно докладывать окончательные результаты, можно и промежуточные. И для всех участников полезно послушать доклады из других областей, какими они непосредственно не занимаются. Важно также и то, что здесь кроме физики фундаментальной представлена и прикладная. Но посмотрите на программу: вопросы фундаментальной физики стоят в начале и им отведено самое большое время, а все, что касается life science, — в последний день, когда участники уже начинают разъезжаться, хотя по степени важности и финансируемости такое распределение не соответствует важности направлений. Рабочий язык семинара — традиционно английский, но можно было бы предложить российским участникам говорить по-русски с введением синхронного перевода на английский.

Повторюсь, что это моя любимейшая конференция, и ее прелесть в том, что на ней нет параллельных сессий, она оптимальна по размеру, на ней не возникает проблем в общении, ну и конечно, обязательный концерт и шашлык только добавляют ей прелесть!

Ольга ТАРАНТИНА,
перевод **Юрия КОПАЧА**
и **Вадима СКОЯ**,
фото **Павла КОЛЕСОВА**.

«Я решил избрать эту тему...»

3 июня завершилась практика студентов университетов Египта и молодых сотрудников Агентства по атомной энергии Египта. Три недели участники практики усиленно работали под руководством кураторов из лабораторий Института над учебно-научными проектами. Из тематики возможных проектов семи лабораторий практиканты выбрали три направления: по исследованиям, проводимым в ЛНФ, ЛРБ и ЛТФ. Защита учебных проектов прошла на хорошем уровне. Как познакомились практиканты с методикой исследований, чему они научились за такой короткий срок?

М. Адель Саад Абдель Азиз (Египетское агентство по атомной энергии): После возвращения домой я начну работать над кандидатской диссертацией. Здесь познакомился с новыми для себя направлениями – радиационной цитогенетикой, исследованием клеток облученных млекопитающих цитогенетическим методом. Это мне поможет в будущей работе. Хочу вернуться в ОИЯИ.

М. Абдельмоз (Университет Аль Азар, Египетское агентство по атомной энергии): Я специалист по микробиологии, и раньше не использовал математику в биологии, имел слабое представление о теоретических исследованиях биологических систем. Эта практика дала мне представление о том, как можно применять математику в биологии и радиобиологии. Я познакомился с основными методами моделирования биологических систем. О. В. Белов проделал большую работу, объясняя нам, как можно использовать различные программные пакеты и математические методы в исследовании биологических систем. После дубненской практики я решил избрать моделирование различных биологических систем темой диссертационной работы, которую собираюсь готовить в Египте. Надеюсь, доведется еще поработать и в ЛРБ, и с Олегом Беловым.

И. Мохаммед Ахмед Ильбекрови (Египетское агентство по атомной энергии): Прежде всего, хочу поблагодарить всех в Египте и ОИЯИ за предоставленную нам уникальную возможность участвовать в этой практике. Трудности? Поначалу были небольшие трудности с входждением в тематику исследований нестабильности генома клеток млекопитающих. Одной из самых больших проблем было общение с сотрудниками ЛРБ, не знающими английского языка. А Раиса Дмитриевна Говорун и Игорь Владимирович Кошлань на протяжении практики нас почти по семейному опекали и поддерживали. И вообще впечатления от обще-

ния с коллегами в ЛРБ остались самые лучшие – они приветливы, дружелюбны, мы стали лучшими друзьями. Единственное неприятное впечатление от практики – страшные комары.

Куратор проекта «Цитогенетические методы анализа радиобиологических исследований» **И. В. Кошлань** (ЛРБ): В нашем проекте работали три студента – два учатся по биофизической специализации, третий – инженер со знанием дозиметрии. Они хотели целенаправленно попасть на практику в нашу лабораторию, познакомиться с методами нашей работы. Во время этой практики перед нами стояла задача показать студентам, как работать с культурами клеток, начиная с размораживания культуры, приготовления цитогенетического препарата для дальнейшего анализа. Они познакомились с анафазным и метафазным методами анализа клеток.

Работа с клетками очень сложная, требует аккуратности и сосредоточенности. Ребята смогли самостоятельно приготовить цитогенетические

препараты клеток млекопитающих. Приготовленные препараты они увезут с собой в качестве результата практики. Препараты получились хорошие, студенты смогут с ними еще

поработать дома. Р. Д. Говорун прочитала практикантам теоретический курс. Египетские студенты получили представление, какими методами цитогенетического анализа при работе с облученными культурами мы владеем. Они оказались достаточно любознательными, старались глубоко вникнуть в суть вопроса. Один из наших практикантов, Мухаммад, собирается поступать в аспирантуру в Вене, заниматься опухолевыми клетками, так что опыт этой практики ему несомненно пригодится.

Ю. М. Шукринов (ЛТФ): Три студента Нильского Университета (Гиза) в нашем проекте освоили методы расчета вольтамперных характеристик джозефсоновских туннельных струк-



Справа А. И. Куклин (ЛНФ) со студентами.



Руководители практики от АРЕ Абдель Хамид Абдельхак Эльметвалли Галал, Мохамед Ибрагим Исмаил Эльхофи, Ю. М. Шукринов (ЛТФ), на дальнем плане работающий в ЛТФ студент Махмуд Абдель Азиз Али Гаафар.



И. В. Кошлань (ЛРБ) и студенты.

О профилактике гельминтозов

тур, научились работать с программами обработки данных. Это были достаточно подготовленные ребята, толковые, активные, работоспособные. На мой взгляд, они готовы проводить дальнейшие самостоятельные исследования.

О. В. Белов (ЛРБ): Я руководил проектом, в котором участвовали четыре студента: трое имели хорошую биологическую подготовку, двое – еще и очень хорошую радиобиологическую, один специализировался в области математического моделирования и программирования. Участвуя в этой практике, они получили хороший комбинированный опыт в биологии и в математике и программировании, что позволило им показать неплохие результаты в этой практике, которые могут быть в дальнейшем использованы в ЛРБ для развития наших математических подходов. Кроме того, хочу особо отметить работу Нирмиин, которая приехала в Дубну не только для участия в практике, но и для участия в нашем совместном с Каирским университетом проекте. В нем задействованы специалисты и аспиранты ЛРБ и специалисты отдела математики Каирского университета. Все участники этой практики выразили желание сотрудничать с нашей лабораторией дальше. Возможно, они приедут сюда готовить кандидатские диссертации.

Хочу особо отметить, что в этой группе каждый из четырех практикантов выполнил самостоятельную работу, а не групповой проект, как это часто бывает на таких практиках. И каждый выступил с презентацией своей работы. Они смогли за три недели получить конкретные результаты. У меня остались самые хорошие впечатления от их подготовки, от общения с ребятами. Замечательно, что у египетских студентов проявилась такая заинтересованность в работе, готовность узнать как можно больше и продолжать контакты с нами в будущем.

По уже сложившейся традиции сертификаты о прохождении практики студентам вручали Чрезвычайный и Полномочный посол Арабской Республики Египет Мохамед Алаа Эльдин Али Шавки Эльхадуди и директор УНЦ С. З. Пакуляк. Поздравляя студентов, посол АРЕ в РФ отметил заинтересованность Египта в развитии взаимоотношений в области науки, выразил ОИЯИ благодарность за организованную практику. «Это пример вклада России в науку и экономику Египта, в наши взаимоотношения. Надеюсь, вы вернетесь на родину с новыми знаниями», – обратился он к участникам практики.

Ольга ТАРАНТИНА,
перевод **Олега БЕЛОВА,**
фото **Елены ПУЗЫНИНОЙ.**

Ежегодно в стране до 1,5 млн. человек заражается гельминтозами, из них 80 процентов составляют дети.

Острицы – круглые гельминты длиной 5–8 мм – возбудители энтеробиоза. Чаще болеют дети. Яйца острицы могут встречаться в недостаточно очищенной питьевой воде и воде плавательных бассейнов.

Аскариды – круглые черви: самка длиной 25–40 см, самец 15–25 см, – возбудители аскаридоза. В организме человека взрослые особи аскарид обитают в тонком кишечнике. Заражение человека происходит при употреблении в пищу немытых ягод, овощей (помидоры, огурцы, морковь и др.), столовой зелени (салат, укроп и др.).

Лямблии – одноклеточные паразитические животные организмы из класса жгутиковых, возбудители лямблиоза.

Основные мероприятия по профилактике гельминтозов – предупреждение загрязнения возбудителями паразитов сточных вод и их осадков, твердых бытовых отходов, почвы и выращиваемых на ней овощей, фруктов, ягод, столовой зелени, выявление источников заражения; регулирование численности домашних животных, проведение своевременной дегельминтизации людей и животных.

На огородных участках рекомендуется производить дезинвазию почвы, используя систему севооборота. Например, вначале участок засевают редисом, редькой, чесноком, луком, по снятию урожая – горохом. Эффект достигается и при одновременном посеве культур. Например, чеснок-редька, лук-редис и т. д. Гибель яиц аскарид происходит в течение двух летних периодов.

Для обеззараживания овощей, фруктов, столовой зелени их моют в дуршлаге под струей проточной воды в течение 5–10 минут. Лук, петрушку, салат предварительно очищают от почвы, затем разбирают по отдельным листочкам, стеблям, перьям и тщательно моют. Хороший эффект дает мойка в слабом мыльном растворе и ополаскивание проточной водой.

Ягоды клубники, земляники, малины и другие лучше всего помыть однопроцентным раствором соды, а затем чистой водой. Для обеззараживания овощей следует использовать слабый раствор йода.

Для обеззараживания мяса, которое может содержать личинки паразитов, куски массой до 2 кг и толщиной до 8 см необходимо варить в течение 2,5–3 часов. Заморозку мяса следует проводить при температуре от -6 °С до -9 °С не

менее 24 часов; свиное мясо замораживают при температуре -12 °С в холодильной камере и выдерживают в течение 10 суток.

Способы обеззараживания рыбы от личинок – горячее и холодное копчение, вяление, сушка, засолка, варение, жарение. Варить рыбу следует порционными кусками не менее 20 минут с момента закипания, ракообразных и моллюсков – в течение 15 минут. Рыбу (рыбные котлеты) необходимо жарить порционными кусками 15 минут. Крупные куски рыбы весом до 100 г следует жарить в распластанном виде не менее 20 минут. Мелкую рыбу можно жарить целиком в течение 15–20 минут. Заморозка рыбы должна проходить при -12 °С трое суток, при -30 °С – 6 часов.

Помимо пищи необходимо обеззараживать постельное и нательное белье, предметы обихода. Для этого рекомендуется обычное кипячение белья и проглаживание с обеих сторон. Шерстяные одеяла, ковры, тюфяки, плюшевые скатерти, занавески следует хорошо пылесосить.

В семьях, где есть маленькие дети, необходимо проводить также обеззараживание детских игрушек. Твердые игрушки моют в мыльно-содовом растворе или обдают горячей водой (80 °С). Мягкие игрушки и другие предметы, которые нельзя обрабатывать кипятком, тщательно пылесосят или подвергают обработке ультрафиолетовыми лучами.

Выявление больных и носителей возбудителей паразитарных болезней осуществляют лечебно-профилактические организации. В Дубне для сдачи анализов на наличие паразитов можно обратиться в ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии № 9 ФМБА России».

Все выявленные больные подлежат лечению. Контроль эффективности лечения проводят через две недели после лечения. Критерии эффективности лечения – три отрицательных результата исследований.

А. НЕТУЖИЛОВА,
специалист-эксперт **ТО МРУ**
№ 21 ФМБА России в Дубне.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

17 июня, пятница

19.00 «Дух Испании». Исполнители – солисты Москонцерта: народный артист России Михаил Уткин (виолончель), заслуженный артист России Александр Чернов (скрипка), пианист и композитор Александр Блок. В программе: произведения М. де Фальи, П. Сарасате, А. Пьяццоллы.

Делегация из Италии

14 ИЮНЯ в Дубну прибудет делегация INFN – Национального института ядерной физики Италии: президент этой организации Роберто Петронцио, начальник отдела международных связей Роберто Пелегрини, атташе по науке посольства Италии в России Пьетро Фрэ. Гости побывают в ЛФВЭ и ЛЯП, примут участие в заседании круглого стола в Доме ученых, состоится подписание соглашения о сотрудничестве.

В Дубне подготовят специалистов для Казахстана

ПОДПИСАНО Соглашение о подготовке в университете «Дубна» молодых специалистов для Республики Казахстан в области грид-технологий. Оно стало следующим шагом по развитию традиционного сотрудничества между научными и образовательными центрами Дубны и Казахстана в области науки, инновационной деятельности и образования.

ОИЯИ – ЦЕРН для учителей физики

ОЧЕРЕДНАЯ школа для учителей физики из стран-участниц ОИЯИ будет проходить в Дубне с 26 июня по 1 июля. Ее особенность заключается в том, что в Дубну приглашаются учителя с учениками 9 и 10-х классов. Для школьников планируется специальная программа.

Школа на Липне

ОБЪЕДИНЕНИЕ молодых ученых и специалистов ОИЯИ объявляет о проведении с 14 по 16 июля XV научной школы молодых ученых и специалистов ОИЯИ. Для участия в школе приглашаются молодые ученые и специалисты ОИЯИ и других научных центров, студенты и аспиранты высших учебных заведений и УНЦ ОИЯИ в возрасте до 35 лет включительно. Ведущие научные сотрудники вместе с молодыми сотрудниками ОИЯИ прочтут лекции по современному состоянию и перспективам исследований на ускорительных комплексах мира. В рамках Школы будут проведены тренинги, нацеленные на создание сплоченных коллективов молодежи Института, способных решать стратегические задачи ОМУС и ОИЯИ в целом. Подробности – на сайте ОМУС.

«Кадры будущего»

ПРОДОЛЖАЕТСЯ подготовка к III летней студенческой научно-технической школе «Кадры будущего» в

Дубне. На очередном заседании оргкомитета под председательством ответственного секретаря наблюдательного совета особой экономической зоны «Дубна» Александра Раца утверждены списки слушателей школы: для участия в ней на конкурсной основе отобраны 90 студентов старших курсов из 27 вузов России и ближнего зарубежья. Школа «Кадры будущего» будет проводиться с 5 по 12 июля на базе Международного университета природы, общества и человека «Дубна».

вать работу маслонаполненных трансформаторов и высоковольтных переключателей, применяться в фармакологии для контроля дисперсности и качества лекарственных препаратов и во многих других областях. (ФИАН-Информ)

В Москве открывается планетарий

МОСКОВСКИЙ планетарий откроют для посетителей 12 июня. Реконструкция планетария длилась 17 лет. Площадь обновленного музея



Черная речка.

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 8 июня 2011 года составил 0,08–0,1 мкЗв/час.

Курсы английского в УНЦ

В УЧЕБНО-научном центре открывается очередной набор на курсы английского языка для молодых ученых ОИЯИ на 2011–2012 учебный год. Начало курсов 12 сентября, собеседование начнется в первых числах сентября. Запись на курсы производится при наличии гарантийного письма из лаборатории об оплате и предварительного собеседования. Контакты: Юдина Татьяна Анатольевна, к. 421 УНЦ, тел. 64-132.

В ФИАН разработан новый прибор

СПЕЦИАЛИСТЫ ФИАН создали новый прибор для измерения размеров наночастиц и коэффициента диффузии в промышленных жидкостях. Устройство может использоваться на предприятиях, производящих промышленные масла и охлаждающие жидкости, контролиро-

увеличилась в шесть раз, появились новые выставочные залы и кинотеатр формата 4-D, звездный купол стал самым большим в Европе. В здании есть Большой звездный зал, Музей Урании, астрономическая площадка и интерактивный музей «Лунариум», Парк неба с двумя башнями-обсерваториями, Малый звездный зал. (STRF.ru)

Круговое движение в Дубне

В ЦЕЛЯХ безопасности дорожного движения администрация Дубны рекомендовала начальнику ОГИБДД ОВД выдать предписание ООО «Дубнадорстрой» на временную установку дорожных наливных ограждений в виде круга на перекрестке улицы Понтекорво и проспекта Боголюбова; улицы Вокзальная и проспекта Боголюбова; улицы Попова и проспекта Боголюбова. То же самое – на перекрестке улицы Станционная и Дмитровское шоссе.