

ОИЯИ делится опытом управления, образования, инноваций



С 7 по 11 октября в ОИЯИ впервые проводилась программа «Вводный курс для офисов полномочных представителей и должностных лиц, ответственных за взаимодействие с ОИЯИ». Участие в программе принимали девять сотрудников научных центров Азербайджана, Армении, Беларуси, Грузии, Египта, Кубы, Монголии, Сербии и Узбекистана.

На протяжении пяти дней участники курса знакомы с лабораториями и крупнейшими научными установками Института в ходе экскурсий, слушали лекции представителей административных департаментов и подразделений, участвовали в дискуссиях и встречах с директорами лабораторий и руководителями национальных групп.

Основная задача мероприятия заключалась в том, чтобы сотрудники аппаратов полномочных представителей стран-участниц ОИЯИ получили максимально полную информацию о формировании и реализации научной политики Института, различных аспектах его административно-организационной деятельности, исследовательской и социальной инфраструктуре, образовательных программах и инновационных проектах. В ходе программы участники посетили лаборатории ядерных реакций, физики высоких энергий и информационных технологий. Также состоялся визит в Государственный университет «Дубна», где ректор **Андрей Деникин** рассказал о возможностях сотрудничества в области реализации совместных программ подготовки кадров.

В последний день курса состоялся круглый стол с представителями руководства Института. Вице-директор ОИЯИ **Льчезар Костов** подчеркнул важность и своевременность организации данной программы для оптимизации взаимодействия

профильных подразделений ОИЯИ с аппаратом полномочных представителей стран-участниц. Участники программы поделились своими впечатлениями, полученными в ходе визита в Институт.

Меннаталлах Элькотоми, координатор международного сотрудничества Академии научных исследований и технологий Египта, ответственная за взаимодействие с ОИЯИ со стороны Арабской Республики Египет, отметила, что благодаря данной программе она как никогда полна решимости направить всю энергию на укрепление взаимодействия Египта и ОИЯИ. «У нас есть огромный потенциал для подготовки нового поколения ученых. Наука – это не одиночное начинание, это совместная миссия, которая выходит за рамки национальных границ. Данная программа максимально вдохновила меня содействовать тому, чтобы членство Египта в ОИЯИ было не просто вопросом участия, но основывалось на активном и осмысленном взаимодействии», – отметила Меннаталлах Элькотоми.

Анвар Иноятов, советник при дирекции ЛЯП, также поделился своими впечатлениями от программы: «На мой взгляд, поставленная цель достигнута – живое общение и имевшие место дискуссии способствовали лучшему пониманию организационной структуры Института и специфики функционирования административного аппарата».

СЕГОДНЯ в номере

Использовать
весь спектр
возможностей

2

NISA в Китае:
взаимный интерес,
укрепление связей,
продолжение
дискуссий

3

В Дубне –
о проблемах
радиобиологии

4

Иван Русков:
«Помнить
о прошлом,
думая о будущем»

6

О чем писала газета
в этот день

8



IUPAP The 33rd General Assembly
 of the International Union of Pure and Applied Physics
 The IUPAP Executive Council & Commission Chairs Meeting

Использовать весь спектр возможностей

10–14 октября в городе Хайкоу на острове Хайнань (Китай) состоялась 33-я Генеральная ассамблея Международного союза фундаментальной и прикладной физики.

Мероприятие проходит раз в три года с перевыборами состава участников. Делегация Объединенного института в составе директора ОИЯИ академика Григория Трубникова и академика Бориса Шаркова приняла участие в заседаниях Генеральной ассамблеи и провела несколько встреч с лидерами крупных научных организаций, в частности по поводу совместного участия в международных исследовательских проектах.

ОИЯИ как международная межправительственная организация выступает в качестве самостоятельного корпоративного ассоциированного члена союза IUPAP, наравне с ЦЕРН. «Наше представительство в IUPAP, активное участие в работе этой организации обеспечивает международную общественную значимость Объединенного института, его узнаваемость, открытость в международном научном поле», — отметил **Борис Шарков**. Он пояснил, что присутствие на Генеральной ассамблее IUPAP представителей ОИЯИ было очень важным с точки зрения репрезентации ОИЯИ на мировой физической арене. На полях подобных глобальных мероприятий имеется хорошая возможность налаживать и поддерживать сеть персональных рабочих контактов с председателями 20 тематических комиссий IUPAP по различным направлениям физики — видными учеными с мировым именем, руководителями крупных научных центров.

В частности, Григорий Трубников провел переговоры с членами Совета ЦЕРН, на которых обсуждалось дальнейшее участие ОИЯИ в проектах ЦЕРН. «Сообществом очень приветствуется роль ОИЯИ как канала сохранения и вовлечения в крупные эксперименты в ЦЕРН российских ученых из Академии наук, профильных институтов, университетов, а также ученых Беларуси», — сообщил Борис Шарков. Кроме того, состоялись встречи и контакты с ру-

ководителями крупных глобальных и национальных инфраструктурных проектов, с выдающимися учеными — в том числе с лауреатами Нобелевской премии по физике Барри Баришем (гравитационные волны), Такааки Каджитой (осцилляции нейтрино) и Самюэлом Тингом (открытие J/ψ -мезона).

Для IUPAP имеет большое значение, подчеркнул Борис Шарков, то, что ОИЯИ поддерживает страны-участницы и ассоциированные члены Объединенного института, такие как Вьетнам, Узбекистан, Южную Африку и другие, в вовлечении их ученых в успешные международные проекты, в поддержке их национальных проектов со стороны международного сообщества физиков. «В этом смысле роль ОИЯИ как лидера, организатора для всех наших стран-участниц благородная и функционально очень эффективная», — отметил он.

Три года назад Борис Шарков был приглашен президентом IUPAP Мишелем Спиросом стать членом исполнительного комитета IUPAP и был избран в этом качестве. На завершившейся 33-й Генеральной ассамблее академик Шарков был переизбран на второй срок в качестве вице-президента с функцией казначея, а трое кандидатов от ОИЯИ избраны для участия в комиссиях IUPAP. Главный научный сотрудник ЛФВЭ Рихард Ледницки будет представлять Институт в комиссии по физике элементарных частиц. «Было отмечено, что ОИЯИ — международная организация, и представлять ее будет гражданин Чехии», — прокомментировал это назначение Борис Шарков. В комиссию по ядерной физике по рекомендации Лаборатории ядерных реакций была направлена и избрана старший научный сотрудник ЛЯР Галина Княжева, в комиссию по биофизике и радиобиологии вошел директор ЛРБ Александр Бугай. «Участники генассамблеи признали, что Объединенный институт ядерных

*Специальный представитель директора ОИЯИ по сотрудничеству с международными и российскими научными организациями **Борис ШАРКОВ** был переизбран на второй срок в качестве вице-президента с функцией казначея, а трое кандидатов от Института избраны для участия в комиссиях IUPAP.*

исследований — авторитетный научный центр, который несет свою международную миссию очень высоко и эффективно, и поэтому на следующих выборах представительство в комиссиях должно быть увеличено», — подчеркнул Борис Шарков.

Помимо тематических комиссий, в IUPAP существуют рабочие группы, куда в будущем ОИЯИ также предложит своих представителей, в частности в комиссию по ускорительным технологиям. Борис Шарков отметил, что в IUPAP присутствуют рабочие группы по всем основным направлениям деятельности Института, что дает возможность заручиться поддержкой IUPAP в части проведения научных конференций и совещаний, поездок сотрудников на крупные международные конференции и номинирования научного персонала, в особенности молодых ученых, на премии и медали союза. «Наша задача — действовать проактивно, использовать весь спектр возможностей», — акцентировал Борис Шарков.

Генеральная ассамблея проводилась параллельно с ежегодным заседанием Китайского физического общества (CPS). На совместных сессиях IUPAP и CPS состоялись публичные лекции трех нобелевских лауреатов: Барри Бариша, Такааки Каджиты и Сэмюэла Тинга.

NICA в Китае: взаимный интерес, укрепление связей, продолжение дискуссий

С 10 по 13 сентября в Китае проходил 2-й совместный российско-китайский семинар, посвященный обсуждению проекта NICA. Мероприятие было организовано при поддержке Китайского консорциума организаций — участников международной коллаборации, созданной для строительства и проведения экспериментов на многоцелевом детекторе MPD на коллайдере NICA. Четырехдневная научная программа семинара включала в себя заседания в Циндао, а также дискуссионную сессию, прошедшую в Пекине.

В организации научной сессии в Циндао приняли активное участие научные группы из Шаньдунского университета, Фуданьского университета, Классического университета Центрального Китая, Университета науки и техники Китая и университета Цинхуа в Пекине. Главными организаторами выступили профессора Чи Ян из Шаньдунского университета и Зебо Танг из Университета науки и технологий Китая. Дискуссионную сессию в Пекине организовал профессор И Вонг из университета Цинхуа при поддержке представителей Института современной физики Китайской академии наук и Университета Китайской академии наук.

Основная цель совместного семинара заключалась в том, чтобы собрать на одной площадке экспертов-экспериментаторов и теоретиков в области релятивистской ядерной физики из Китая и ОИЯИ, чтобы обсудить последние достижения, планы работы и возможности эксперимента MPD на коллайдере NICA, а также его дальнейшую модернизацию. В ходе семинара обсуждались ход строительства и планы эксплуатации установки MPD, физические задачи и подготовка к анализу первых экспериментальных данных MPD, результаты исследований в области изучения ядерной материи при высоких барионных плотностях в экспериментах на коллайдере RHIC (БНЛ, США), первые результаты эксперимента BM@N на коллайдере NICA, цели и возможности модернизации детекторов установки MPD.

Первый день совещания в Циндао был посвящен обсуждению текущего состояния и перспектив развития эксперимента MPD на ускорительном комплексе NICA. Был представлен текущий статус работ по сборке и интеграции различных детекторных подсистем, результаты детального моделирования физических измерений на установке, таких как исследование поляризации и спинового элайнмента частиц, рождения гиперонов и гиперядер. Обсуждалось состояние инженерных систем MPD, включая магнитную систему, и статус разработки внутренней трековой системы ITS, осуществляемый в сотрудничестве с коллегами из Классического университета Центрального Китая. В конце первого дня совещания обсуждались варианты обновления время-проекционной камеры детектора MPD, в том

числе с использованием новых считывающих камер. Коллеги из Китая поделились своим опытом участия в модернизации детекторных подсистем эксперимента STAR на коллайдере релятивистских тяжелых ионов RHIC, который предшествовал проведению второй программы сканирования по энергии взаимодействия тяжелых ядер, охвативший область энергий от 3 до 27 ГэВ. Представленные результаты свидетельствуют как о значительном прогрессе в реализации крупного международного проекта MPD-NICA, так и о заинтересованности в данном проекте ученых из китайских институтов и университетов.

Второй день семинара был посвящен обсуждению теоретических и экспериментальных исследований в области физики столкновений релятивистских тяжелых ионов при энергиях ускорительного комплекса NICA. Обсуждались последние результаты теоретических и экспериментальных исследований фазовой диаграммы сильновзаимодействующей материи в области высокой барионной плотности, поиску новых фазовых переходов и критической точки. Участники также рассмотрели последние результаты измерений эксперимента STAR: глобальную поляризацию гиперонов, коллективные азимутальные потоки, выход адронов, легких ядер и гиперядер. Кроме того, обсуждался вопрос применения методов машинного обучения для изучения различных физических сигналов в физике столкновений тяжелых ионов, возможности проведения новых измерений электромагнитных сигналов сильновзаимодействующей материи, а также реализации программы сканирования по энергии столкновения ядер на ускорительном комплексе NICA для различных ядерных систем. Были представлены первые результаты эксперимента BM@N по измерению выходов странных частиц и коллективных азимутальных потоков протонов в столкновениях Xe+Cs(I) при энергии пучка 3,8 АГэВ. Также был представлен статус и программа исследований нового эксперимента CEE (Cooling-Storage-Ring External-target Experiment) на ускорительном комплексе HIRFL (Ланьчжоу, Китай).

Представленные результаты свидетельствуют о прогрессе в понимании происходящих в столкновениях ядер процессов

и предоставляют основу для дальнейших исследований. Научные группы из Китая проявили интерес в еще более активном участии в работе эксперимента MPD. Ожидается, что возможность изучать столкновения различных ядерных систем на комплексе NICA значительно расширит результаты программы сканирования по энергии столкновения ядер на коллайдере RHIC, которая закончилась в 2021 году. После закрытия коллайдера RHIC в 2025 году NICA будет единственным центром в мире по изучению столкновений релятивистских тяжелых ионов в области энергий 2–11 ГэВ.

Третий день совещания в Циндао был посвящен обсуждению перспектив дальнейшего развития эксперимента MPD и его детекторных подсистем, а также планируемых и перспективных физических исследований. Обсуждались возможности использования установки MPD в режиме эксперимента на фиксированной мишени, были представлены предложения по модернизации передней части детектора, включающие обсуждение физических целей и возможных решений, создание новой времяпролетной системы для измерений в области передних быстрот. В конце каждого дня было выделено время для дополнительного обсуждения докладов, дискуссий и подведения итогов дня.

Последний день совещания проходил в Пекине, в Университете Цинхуа и был посвящен обзору текущего состояния сотрудничества между ОИЯИ и Китаем в рамках проекта NICA, а также определению перспектив дальнейшего развития детектора MPD. Мероприятие стало важным событием для обсуждения текущих достижений и перспектив развития проекта NICA, а также для укрепления сотрудничества между учеными.

Было принято решение проводить аналогичные семинары в Китае и ОИЯИ на регулярной основе с целью укрепления связей между учеными из стран-участниц ОИЯИ и китайскими учеными, а также продолжения дискуссии по широкому спектру вопросов. Будет создана рабочая группа по обсуждению физической программы и выбору конструкции передних спектрометров установки MPD, разрабатываемых в рамках ее обновления, с конечной целью разработки их концептуального дизайна.

В Дубне – о проблемах радиобиологии

С 16 по 18 октября в Дубне работала традиционная конференция «Актуальные проблемы радиационной биологии. Модификация радиационно индуцированных эффектов», организуемая Научным советом РАН по радиобиологии, Радиобиологическим обществом РАН и ЛРБ ОИЯИ.

Ведущие специалисты из Федерально-го медицинского биофизического центра имени А. И. Бурназяна, Института медико-биологических проблем РАН, Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета, обнинских ВНИИ радиологии и агроэкологии и Медицинского радиологического научного центра имени А. Ф. Цыба, Уральского НПЦ радиационной медицины (Челябинск), Северского биофизического научного центра, НИИ медицинской генетики (Томск), сотрудники ЛРБ и научных центров Азербайджана, Армении, Беларуси, России обсуждали фундаментальные основы поиска противолучевых средств, направленных на снижение уровня повреждающего действия радиации; фундаментальные аспекты модифицирующего влияния агентов разной природы на клетки животных и растений; проблемы радиационной безопасности космических полетов; совершенствование лучевой терапии опухолей.

Открыл конференцию председатель Совета РАН по радиобиологии, научный руководитель Лаборатории радиационной биологии член-корреспондент РАН **Евгений Красавин**. Он подчеркнул, что основной целью встречи ведущих специалистов в области радиобиологии является разработка новых подходов к созданию современных радиомодификаторов для практического использования в различных областях радиационной защиты, медицины и космических исследований.

Участников конференции и многочисленных студентов кафедры биофизики университета «Дубна» приветствовали вице-директор ОИЯИ **Л. Костов**, директор ЛРБ **А. Н. Бугай**; приветствие руководителя ФМБА РФ **В. И. Скворцовой** зачитал президент Радиобиологического общества РАН **И. Б. Ушаков**. Председатель Научного совета РАН по радиобиологии **Е. А. Красавин**, приветствуя участников, напомнил о вкладе в направление его основателей – **Л. Х. Гроя**, **Г. Патта** и **Е. Кронкайта**, **Л. Х. Эйдуса**, **Е. Ф. Романцева**, **С. А. Бреслера**, **С. П. Яромленко**. А для СМИ Института он сказал:

– Мы собрали здесь ведущих специалистов многих центров, чтобы обменяться мнениями о том, что мы можем сделать в реализации новых подходов для защиты от вредного действия ионизирующей радиации. Это один аспект, а другой – разработка новых радиомодификаторов для повышения эффективности радиационного воздействия на опухолевые клетки при лучевой терапии онкологических заболеваний. Наша главная задача – вместе с собравшимися здесь специалистами высокого уровня обсудить и выстроить вектор дальнейшего движения в разработке новых методов использования ионизирующего излучения в различных целях.

В первом докладе конференции – «История и перспективы разработки противолучевых средств» – **А. Н. Гребенюк** (СПХФУ) сделал обзор мирового состояния разработок радиозащитных средств, поиска новых соединений, нарисовал, на мой взгляд, не-

селую картину с выпуском противолучевых средств в России и стоящей задачей снижения побочных эффектов лучевой терапии. Завершая свое выступление, он подчеркнул актуальность тематики конференции и своевременность ее проведения. О проблемах я и спросила докладчика:

– Страх напрасны. Выпускается хороший радиопротектор Б-190, он есть и в специализированных аптечках, и в Росатоме, и в силовых ведомствах. Что касается основных лекарственных средств, которые необходимы для населения при радиационных авариях любого генеза – военного или мирного (техногенная авария) – препараты также выпускаются: калия йодид есть в любой аптеке, есть ферроцин, пентацин. Вероятность крупномасштабного радиационного инцидента с поражением большого количества людей, то, что было в Хиросиме и Нагасаки, минимальна. Что касается каких-то аварий на объектах атомной энергетики – такая вероятность существует, но возможно поражение очень ограниченного количества людей. Если говорить о разработке препаратов, с моей точки зрения, необходимо сместить акценты с препаратов, которые применялись до облучения, поскольку это событие не прогнозируемо, на препараты, которые будут применяться на ранних сроках пострadiационного воздействия. Такие препараты, радиомитигаторы, есть, их много, механизмы их действия вполне понятны и для их разработки не требуются какие-то существенные вложения и научные изыскания, потому что механизмы действия этих препаратов – это чаще всего стимуляция кроветворной и иммунной систем. Мы можем достаточно быстро создать необходимое количество препаратов, которые могут применяться для широких кругов населения при необходимости. Эти препараты мы создаем не для того, чтобы положить их в запасники, они востребованы в широкой клинической практике для лечения многих патологий, в том числе радиационных, и это несомненный плюс. У нас есть прекрасные институты – ОИЯИ, другие центры, в которых работают талантливые ученые, и, думаю, что совместными усилиями мы решим все эти проблемы.

И. Б. Ушаков (ФМБЦ) представил сборник, изданный к 90-летию со дня рождения выдающегося ученого в области биохимической кинетики, молекулярной и радиобиологии **Е. Б. Бураковой**, неоднократно участвовавшей в этих конференциях:

– Елена Борисовна всю жизнь посвятила радиобиологии, она ушла из жизни восемь лет назад, и мы сочли необходимым отметить ее 90-летие. Я Елену Борисовну знал лично, встречался с ней еще молодым человеком, докладывал работу, представленную на соискание премии Правительства СССР. Она разобралась в не очень близкой ей и довольно сложной фармакологической работе по оборонной проблематике, которой мы занимались в 1980-е годы.

Вторым в программе конференции стоял доклад **М. В. Филимоновой** (МРНЦ)



А. Н. Гребенюк



М. В. Филимонова

«К вопросу о фундаментальных основах поиска противолучевых средств», который она начала с признания в любви к Дубне: «Это уютное, комфортное место для доверительного обсуждения проблем радиобиологии и радиозащитных средств». Она дала совет молодым искать перспективные направления для исследований и публиковаться в журналах списка Q1, составляющих верхушку наиболее авторитетных журналов, и вслед за **А. Н. Гребенюком** нарисовала не очень оптимистичную картину сегодняшнего состояния этой области исследований в России. В своем комментарии для нашей газеты она сказала:

– Эта очень интересная область научных исследований, которую можно назвать поиском радиомодификаторов для совершенно разных нужд, и она может быть применима для разных групп общества. Могу точно сказать, что здесь достаточно большое поле возможностей. Я показала в своем докладе несколько групп радиомодификаторов, в каждой можно создать еще множество, и придумывать и исследовать бесчисленное множество их комбинаций, находить наиболее оптимальные с точки зрения соотношения безопасности и эффективности. И применять их для разных целей: в качестве обеспечения радиационной безопасности, имея в виду интересы страны, военных, и для использования в медицине. В медицине – это комбинированное лечение онкозаболеваний, когда наряду с хирургией и химиотерапией используют лучевую терапию. Процент лучевых



Л. М. Рождественский



И. Б. Ушаков

повреждений, которые могут развиваться спустя месяцы и годы после окончания лучевой терапии, очень высок. Заниматься поиском таких радиомодификаторов невозможно без инструментальной базы – это исследовательские установки и дорогостоящие реагенты, без базы методической – это модели, и финансирование. Я уверена, что достаточная когорта молодых людей хотела бы заниматься именно радиационными исследованиями, вижу это в Обнинске и думаю, что и в славном городе Дубна, к которому я с огромным пиететом и нежностью отношусь, много достаточно мотивированной молодежи.

Одним словом, перспективы все-таки оптимистичны?

– Оптимистичны, при условии хотя бы какой-то заинтересованности тех, от кого зависит финансирование. В любой стране это не могут быть только государственные структуры или какие-то добрые «толстые кошечки», необходимо их сочетание. В России это госзадания, которые получают научные и медицинские учреждения, это государственные

гранты и гранты РФ, и хотелось бы, чтобы было больше частных грантов – они появились в нашей недавней истории, а сейчас я о них не слышу, и частных спонсоров – например, фармкомпаний или меценатов.

Это возможно при условии популяризации науки, если бы наши олигархи слышали о великолепных научных результатах, которые продолжают появляться. А если бы такая помощь частных предпринимателей каким-то образом поощрялась государством, это их еще стимулировало бы. Важно создавать такие контакты. Я в своем докладе неспроста привела пример команды коллег из Пушкино с научно-популярным лекторием Science Talks, они настолько легко, интересно рассказывают о науке и находят для этого время, и это не начинающие ученые, некоторые из них руководят лабораториями. Популяризация на таком уровне, мне кажется, – это многогранное благо для всего общества в целом, для его оздоровления. Я в этом убеждена и хотела бы надеяться на то, что это у нас будет развиваться.

Задаю вопрос о сложившейся в отрасли ситуации и патриарху радиобиологии, регулярно участвующему в этих конференциях **Л. М. Рождественскому** (ФМБЦ):

– Я считаю, что отечественная радиобиология переживает кризис. В частности, тот ее раздел, который занимается разработкой противолучевых средств. Можно сказать, что есть внешние причины: уменьшилось финансирование науки, в конце 1990-х резко сократилось число облучательных установок, а это один из основных инструментов исследований в нашей области. Я много в свое время работал с препаратом беталейкин, был участником группы, организованной нашими главными «цитокинщиками» – **С. А. Кетлинским** и **А. С. Симбирцевым**. Они работали в Институте особо чистых биопрепаратов в Санкт-Петербурге и разработали отечественный рекомбинантный препарат беталейкин. Он показал хорошие противолучевые свойства, особенно на собаках, как наиболее приближенно к человеку виду животных. Более того, они организовали большой коллектив специалистов из разных институтов страны, провели исследования, эта работа была отмечена Премией правительства за 2006 год. При своем институте они организовали специальное производство, начали выпускать беталейкин, добились того, чтобы его можно было купить в обычной аптеке. Для противолучевого препарата это необыкновенная вещь. И вдруг мы узнаем, что его производство прекращено под каким-то надуманным предлогом. Такие вещи не только не способствуют развитию науки, а наоборот.

Хорошо, что некоторые центры сохранились. В нашем ФМБЦ имени А. И. Бурназяна я веду лабораторию фармакологии противолучевых средств. Мы пытаемся искать какие-то другие пути, но финансирование недостаточно для реализации крупных проектов, хотя заделы есть. Более того, я считаю, что сейчас не так важно находить какие-то новые препараты – это практически невозможно, потому что в 1970-1980-е эти исследования очень активно велись, изучили всё, что можно. И действительно эффективные препараты были сразу найдены, а дальнейшие исследования давали не так много, хотя был создан беталейкин, который даже использовался для снижения отрицательных последствий при лучевой терапии онкологических заболеваний. Я считаю, что сейчас надо больше внимания уделить комбинации разных препаратов, которая иногда дает больший эффект, чем использование их по отдельности. Какие-то вещи радиобиология может взять из общеклинической практики, например погружение в состояние искусственной комы, гипотермии, когда организм переходит в состояние гипобюоза, при котором его жизнедеятельность снижена. Все процессы приостанавливаются, в том числе и развитие последствий ионизирующего облучения, а врачи, например, получают время для выращивания стволовых клеток костного мозга больного.

Все противолучевые препараты делятся на две группы: действующие при применении до облучения и даже после облучения. У нас есть и те, и другие. И тут очень важно, если мы научимся какими-то способами, о которых я говорил, приостанавливать развитие радиационного процесса. Меня сейчас именно такие подходы интересуют.

Как вы оцениваете перспективы?

– В условиях сниженного финансирования надо искать новые пути для того, чтобы двигаться вперед в противостоянии радиационным поражениям. К тому же политическая ситуация меняется, возобновились разговоры о войне с применением ядерного оружия, и в такой ситуации не готовиться было бы неправильно. Несмотря на трудности, я верю, что радиобиология, которая нужна не только для этого, необходима и с точки зрения подготовленности к таким радиационным поражениям организма. Развивается космонавтика, а с выходом за пределы земной атмосферы радиационная опасность растет. Существует опасность солнечных вспышек, которые прогнозировать трудно, защититься

• Конференции

В Дубне – о проблемах радиобиологии

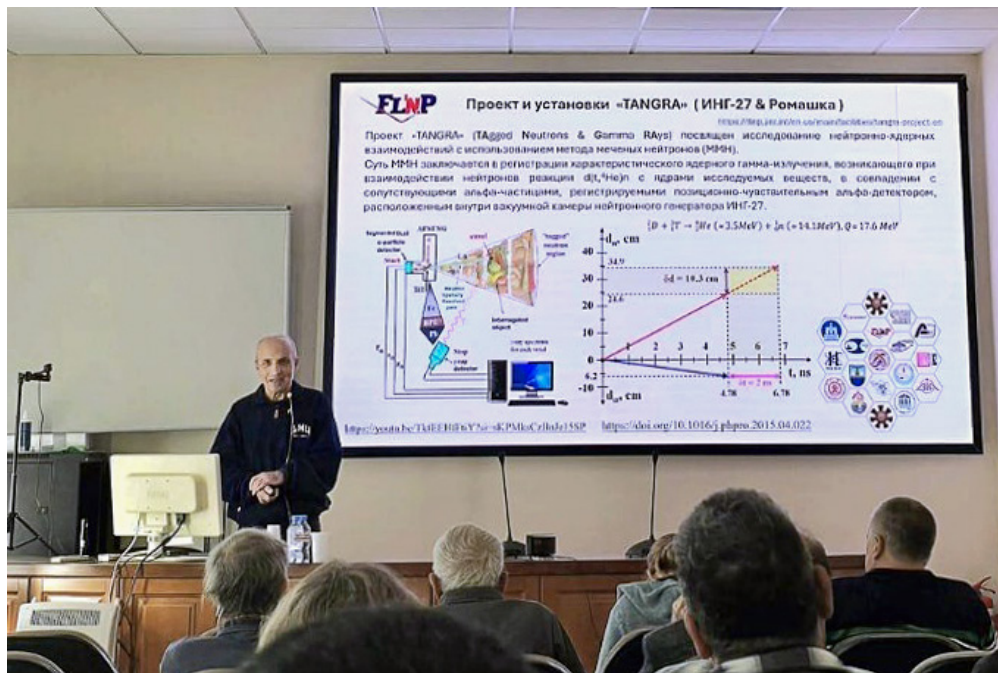
Начало на стр. 4

механически от них тоже трудно, должна помочь радиобиология с разработкой противолучевых препаратов. И нельзя исключить аварий, не обязательно таких масштабных, как чернобыльская. Возможность непредусмотренного облучения существует. Государство, имеющее развитую атомную промышленность, просто обязано развивать способы борьбы с возможностью внешнего переоблучения человека.

– Конференция получилась, – подвел ее предварительные итоги И. Б. Ушаков, – прошла на хорошем профессиональном уровне, было много молодых лиц, много заинтересованных участников. Люди искренне интересуются радиобиологией, было много интересных вопросов, я с удовольствием записал многие из них. Вот сейчас я беседовал с сотрудником Санкт-Петербургского института ядерной физики, вспомнили flash-режимы облучения, в данном случае нервной системы, и сегодня был доклад по другим тканям, сегодняшняя секция по лечебным аспектам – лечение опухолей и других заболеваний с помощью радиационного фактора – подтвердила, что мы расширяем сферу деятельности Радиобиологического общества. Одним словом, очень интересная, плодотворная конференция оставляет пищу для обсуждений, планирования будущих научно-исследовательских работ и даже для грантов, которые могут быть поданы на конкурс РФФИ или других фондов. Поэтому я с большим воодушевлением подвожу предварительные итоги, и те предложения, которые были поданы в проект решения, буду предлагать отправить не только в два отделения РАН – биологическое, к которому относится Радиобиологическое общество, и медицинское, но и физиологическое и, может быть, сельскохозяйственных наук, чтобы больше отделений Академии познкомились с научными работами Совета по радиобиологии и членов Радиобиологического общества. Мы через два года будем готовить съезд, и я думаю, эти три дня обсуждений на конференции были самыми сильными и всеобъемлющими после съезда 2021 года. Постараемся в следующем году уровень конференции если не поднять, то, по крайней мере, сохранить.

На конференции была организована постерная сессия работ молодых ученых и конкурсы на лучший устный и стендовый доклады, победители которых и активные участники секций были отмечены дипломами, сертификатами и получили зонтики с символикой ОИЯИ.

**Ольга ТАРАНТИНА,
фото Игоря ЛАПЕНКО**



Иван Русков: «Помнить о прошлом, думая о будущем»

25 сентября в ЛНФ прошел семинар отделения ядерной физики, на котором с сообщением «Текущее состояние и возможное будущее применение NaI (Tl) многокристалльных систем детектирования гамма-квантов в ЛНФ ОИЯИ» выступил старший научный сотрудник ЛНФ и Института ядерных исследований и ядерной энергетики Болгарской академии наук (Болгария) Иван Русков.

Начал он выступление с воспоминаний о своих учителях – Наталье Яневой, ее супруге Александре Лукьянове, первых сотрудниках ЛНФ и первых болгарских сотрудниках лаборатории. Выступление сопровождалось многочисленными архивными фотографиями и скриншотами публикаций в газете «За коммунизм» («Дубна: наука, содружество, прогресс»).

Доктора физико-математических наук Наталью Борисову Яневу хорошо знают и помнят в Объединенном институте. Кандидатская диссертация, которую она успешно защитила в 1971 году, была подготовлена под руководством Ф. Л. Шапиро. Нейтронные данные стали темой ее докторской диссертации, защищенной в 1985 году. Позже Н. Б. Янева много лет была членом и председателем Программно-консультативного комитета по ядерной физике ОИЯИ. Она до конца своей жизни работала в ИИЯЭ, преподавала в Софийском университете, готовила дипломников и кандидатов наук. Выступала с научными докладами на международных конференциях, участвовала в дискуссиях о повышении осведомленности общества о нейтронной физике и ядерной энергетике. Ее супруг, профессор, доктор физико-математических наук А. А. Лукьянов был основателем и первым заведующим кафедрой расчета и конструирования реакторов АЭС МИФИ, работал в ФЭИ (Обнинск), вел курс нейтронной и реакторной физики в Софийском университете имени Св. Кли-

мента Охридского, создал научную школу по оценке влияния резонансных эффектов на свойства реакторов.

И. Русков рассказал об истории создания и применения многодетекторных NaI(Tl) сцинтилляционных систем типа «Ромашка». В рамках сотрудничества между ИИЯЭ БАН, Курчатовским институтом и ОИЯИ такие гамма-спектрометры были созданы под руководством Г. В. Мурадяна в ИИЯЭ и ЛНФ и долгие годы использовались для получения высокоточных ядерных данных международным коллективом ученых. Используя накопленный с такими системами опыт, в ИИЯЭ была создана низкофоновая «БГ-Ромашка» для элементного анализа экологических образцов, имеющая специальную геометрию кристаллов и почти 100-процентную (98 %) геометрическую эффективность регистрации гамма-квантов. В 2014 году она была перевезена из Болгарии в ЛНФ, где ее установили на 4-м канале нейтронного времяпролетного спектрометра установки ИРЕН. Первые результаты теста детекторов были доложены в том же году на конференции ISINN-22, после чего работы на спектрометре были приостановлены, поскольку исследователи переключились на разработку альтернативных систем гамма-спектроскопии.

Докладчик напомнил сюжет грустной сказки Г. Х. Андерсена «Ромашка», призвав собравшихся изменить судьбу «Ромашек» в ЛНФ, чтобы они не окончили свой век



Ю. С. Замятнин, Н. Б. Янева, Ю. П. Попов и В. И. Фурман, 2000 г. Фото Юрия ТУМАНОВА

в пыли, как та ромашка в сказке. «Не нужно разваливать то, что работает! Какие эксперименты мы будем ставить, зависит только от нашего воображения», — призвал он.

Выступавшему возразил В. И. Фурман: «Жизнь очень быстро развивается. С современными германиевыми детекторами и соответствующей электроникой можно проводить исследования на совсем другом уровне, они позволяют регистрировать гамма-каскады. Это — как сравнить ЭВМ «Урал», которая была в ЛНФ, когда я сюда пришел дипломником, с современными суперкомпьютерами». Иван согласился с одним из своих учителей: «Да, мы живем в очень быстро меняющемся мире. Мы можем мечтать, но в рамках бюджета, и, может быть, стоит учитывать многократную разницу в стоимости детекторов «Ромашки» и современных германиевых?»

После выступления мы немного пообщались с докладчиком.

В качестве кого вы приехали в этот раз?

— Я приехал в «командировку», находясь в неоплачиваемом отпуске. Решение о командировании принимает совместный Болгария — ОИЯИ комитет в Агентстве по ядерному регулированию Болгарии. Сегодня с Объединенным институтом сотрудничают около десяти болгарских институтов. У нас сейчас есть возможность поехать работать в любой научный центр Европы, но мы предпочитаем возвращаться в Дубну, потому что, во-первых, Болгария — одно из государств-основателей ОИЯИ, во-вторых, здесь работают наши друзья, в-третьих, мы говорим на родственных языках, имеем похожие обычаи, культуру.

Мне через несколько месяцев исполнится 70 лет. Де-юре и де-факто — я пенсионер, но работаю на полставки в ИИЯЭ БАН, который продолжает сотрудничество с лабораториями Института по разным программам. Как координатор международного проекта TANGRA, по

мере своих возможностей участвую в выполнении программных задач этого проекта, но мне не хочется ограничиваться лишь этим. Науку нельзя разделить на отдельные кусочки проектов, как мясник делит тушу. Поэтому я и решил выступить в лаборатории, чтобы не допустить такого отношения к собранной, хотя некоторые и называют ее «ретро», установке. Ее легко можно сделать рабочей, можно и сдать в металлолом, а можно использовать для образовательных целей.

Приведу один пример. Давным-давно, когда наши учителя еще были живы, Юрию Сергеевичу Замятнину привезли из Курчатовского института камеру деления, изготовленную в 1949–1950 годах (https://elib.biblioatom.ru/text/mostovoy_2017/p109/). В. И. Мостовой доставил ее на своей машине в ОИЯИ и сказал мне: «Иван, у нас там всё разваливается, давай, здесь ты будешь ее ответственным хранителем». Я успешно защитился, мой срок командировки в 2000-м году закончился, а чтобы приехать опять в ОИЯИ, я должен был вернуться на год в Болгарию. Такие у нас были тогда правила командирования. Я попросил камеру хранить до моего возвращения. В результате эта двойная импульсная ионизационная камера деления ядер с сетками Фриша и позолоченными электродами сейчас занимает свое почетное место в музее Курчатовского института.

Вы оцениваете ситуацию с точки зрения своего поколения, а что думает молодежь в Болгарии?

— Я говорю и о молодежи тоже, но ее сегодня мало в науке. В Болгарии сейчас, наверное, больше 50 политических партий и у всех разное отношение к России. Исследовательский ядерный реактор ИРТ-2000 в Софии «закрыли» 13 июля 1989 года, а из-за демократических перемен в политике наука в Болгарии стала больше ориентироваться на Европу, то есть не создав нового, начали разрушать работающие старые связи. Настоящее

оценивает прошлое, а, принимая уроки прошлого, можно строить планы на будущее с учетом сделанных ошибок. Мы живем в очень быстро меняющемся мире информации, знаний, нужно все время учиться, переучиваться.

Если вернуться к «Ромашке» в ЛНФ...

— Поскольку я не знаю, долго ли смогу еще приезжать и работать в ОИЯИ, хотелось бы передать память о всех наших коллегам, ушедших в другое измерение, но остающихся в наших сердцах, коллегам сегодняшнего поколения. Не знаю, смогу ли я убедить их, что необходимо помнить о прошлом, думая о будущем.

Я не понимаю такого подхода, когда говорят: зачем нам детекторы NaI (Тl), если мы можем купить LaBr₃(Ce)? Можем, но один детектор за почти 30 тысяч долларов! За эти деньги можно купить 6-8 NaI(Тl)-детекторов и мерить то же самое с худшим энергетическим разрешением, но с лучшими быстродействием и эффективностью. Ценна ли эта старая «Ромашка», которую сделали в Болгарии для исследования радиоактивной загрязненности объектов окружающей среды? Да! И самое ценное в ней, как бы ни странно это может показаться, — ее защита из свинца, которую можно использовать для защиты от гамма-излучения. Это сверхчистый свинец, которого сейчас нигде не достанешь, и не случайно он начал первым «исчезать» с установки. Для изготовления защитного коллиматора использовалось свинцовое покрытие с крыш старинных церквей в Болгарии, которые во времена турецкого ига строились под землей и только полэтажа возвышалось над поверхностью.

Самое смешное, что сегодня результаты экспериментов сравниваются с результатами, полученными десятки лет назад на установках ламповой эпохи. Я бы на месте руководства сказал так: сначала сделайте новую хорошую установку, потом говорите, что старая не нужна, в новой установке от нее можно использовать то-то и то-то. Или отдать ее в музей, что самое правильное. В ЛНФ есть свободные помещения, где можно было бы сделать музей науки и техники лаборатории с возможностью демонстрировать школьникам физические устройства, которые они могли бы потрогать руками.

В своем выступлении вы попытались охватить несколько совершенно разных тем...

— Я очень люблю философию физики. Помните, в 2021 году здесь проходил симпозиум «Наука. Философия. Религия» (<https://www.jinr.ru/posts/simposium-nauka-filosofiya-religiya/>)? Это было очень интересное мероприятие, о философии в физике надо говорить, поскольку технологически мы почти всё исчерпали, надо обратиться к духовности. И нужно рассматривать не только концепцию «Материя—Энергия—Пространство—Время» которой нас учили, но и ту, которой нас не учили, а именно, «Материя—Информация—Мера». Но об этой концепции можно поговорить в другой раз!

• Вас приглашают

ДК «Мир»

3 ноября

12:00 – спектакль
«Денискины рассказы».
Театральная компания
«Советские истории»

18:00 – стендап-концерт
«Три холма»

4 ноября в 18:00 –
легендарный бродвейский
мюзикл «Кабаре». В ролях:
А. Стоцкая, А. Кузьмин,
С. Шустецкий, Е. Чарквиане,
С. Ли, Н. Громушкина,
И. Оболонков, Д. Волков,
А. Школдыченко, О. Шук

8 ноября в 19:00 –
IP Orchestra под руководством
Игоря Пономаренко.
Саундтреки. Мировые
рок-хиты

Выставочный зал

31 октября в 17:00 – торжественное открытие фотопроекта **Дарьи Коновой «Держи баланс»**. О сотрудниках ОИЯИ – активных велосипедистах – в пути на работу, прогулках по городу и на тренировках в любимых узнаваемых локациях Дубны

Дом ученых

31 октября в 19:00 – концерт духового квартета Большого театра «Золотой век духового квартета (от классики до романтизма)»

Универсальная библиотека им. Д. И. Блохинцева

31 октября

19:00 – книжный клуб
«Шпилька». Обсудим книгу
Саяко Мурата «Человек-комбини»

19:00 – документальный фильм «Сквозь темную материю» из программы Фестиваля актуального научного кино ФАНК. Это первый документальный авторский фильм о Большом адронном коллайдере и о тех, кто каждый день приходит на работу, чтобы разгадать тайну Вселенной. Эксклюзивные кадры, реальные истории ученых из России и Швейцарии о ежедневной работе над самым дорогостоящим проектом в истории человечества.

В фильме снялись ученые из ОИЯИ Д. И. Казаков и М. В. Савина. Перед показом фильма старший научный сотрудник ЛТФ Мария Савина расскажет о съемках в фильме, а после показа ответит на вопросы.
Вход свободный

40 лет тому назад

№ 43 (2732) 31 октября 1984 года

Разработки детекторов изображения для биологии и медицины успешно ведутся в секторе бесфильмовых камер ЛВЭ. Созданные приборы удостоены золотой, серебряных и бронзовых медалей ВДНХ, демонстрировались на международной выставке «Наука-83» и получили высокую оценку специалистов.

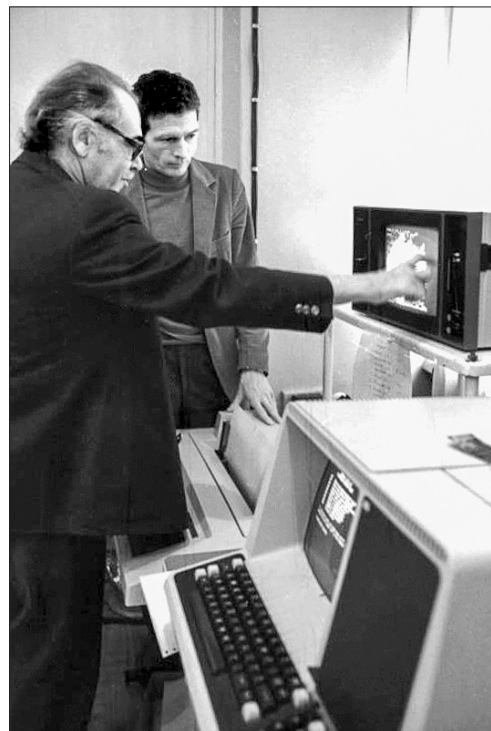
В коллективе ЛЯР завершены опыты по синтезу изотопов 108-го элемента, исследована стабильность трех его изотопов относительно спонтанного деления и альфа-распада. Проведены опыты по синтезу элемента 109 в реакции между ядрами висмута и железа-58, получены данные о сечении и типе распада изотопа с массовым числом 266. Исследованы реакции холодного слияния ядер свинца-208 и титана-48, 49, 50. Регистрация продуктов распада ядер, полученных в этих экспериментах, выполнялась с помощью физических и химических методов.

Проведена большая часть работ по концентрированию природного спонтанно делящегося нуклида из вод Байкальской рифтовой зоны и Северного Кавказа. Создана новая установка для поиска нуклида в легких фракциях, образующихся при сжигании углей. На установке ДЭМАС измерены массовые и энергетические распределения осколков деления 108-го элемента. Закончены основные работы по вводу в эксплуатацию высокочастотной системы У-400 на генераторах ХРИЗОЛИТ, монтажу установки снижения и коммутации пучков, монтажу пяти новых каналов...

Основным направлением деятельности ОНМУ, по словам В. М. Жабицкого, была подготовка физического обоснования и проекта УКИ. Проведены работы по стабилизации режимов ускорителя электронов СИЛУНД-20, получен ток 300 А. В камере АДГЕЗАТОРА-20 получен вакуум $5 \cdot 10^{-9}$ Тор, осуществлены вывод и ускорение электронных колец. Продолжаются работы по оптимизации режимов работы головной части КУТИ-20. Переданы в опытную эксплуатацию системы измерения параметров пучка в ускорителе СИЛУНД-20 и АДГЕЗАТОРе-20.

В Дубне проходило 49-е рабочее совещание участников сотрудничества по исследованиям взаимодействия адронов и ядер с ядрами с помощью двухметровой пропановой камеры. В нем приняли участие около 50 представителей лабораторий и институтов из НРБ, ВНР, ГДР, МНР, ПНР, СССР, ЧССР и СФРЮ. Они обсудили результаты физических исследований, ход работы по накоплению статистики событий и проект эксперимента по исследованию кварковой структуры ядер в нейтрино-(антинейтрино)-ядерных взаимодействиях с помощью двухметровой пропановой камеры с пластинками из «чистых» элементов. Этот эксперимент планируется провести в 1986—1990 гг. на серпуховском ускорителе.

Конференция по численным методам и приложениям была организована Болгарской академией наук и Софийским университетом. По словам профессора Е. Жидкова, возглавлявшего группу сотрудников ОИЯИ, установлены новые научные связи, состоялся обмен научными статьями, проведены плодотворные обсуждения основных вопросов по тематике конференции.



*Заведующий лабораторией ВНИИ медицинского приборостроения профессор К. Г. Калантаров и доктор технических наук Ю. В. Заневский обсуждают результаты применения гамма-камеры для медицинской диагностики в московской клинической больнице № 50.
Фото Ю. ТУМАНОВА*

Очередной симпозиум по микропроцессорам и микропрограммированию в Копенгагене («Евромикро-84») был десятым в серии симпозиумов и третьим по счету, в котором участвовали специалисты ОИЯИ. «Евромикро» объединяет ученых европейских стран, работающих в области создания микропроцессорных систем и их программного обеспечения. Цель этой ассоциации, основанной в 1973 году, состоит в распространении информации в указанной области исследований. В симпозиуме приняли участие около 200 специалистов из 23 стран. В делегацию ОИЯИ входили В. Сидоров, Б. Науманн и В. Приходько.

Появление ПК и их массовое распространение стимулируют широкое внедрение вычислительных машин в различные сферы человеческой деятельности, а это приводит к существенным сдвигам в мышлении, поднимает культуру труда и делает его более эффективным и производительным. Сейчас мы близки к тому, чтобы оценивать не только научно-технические, но и социальные аспекты применения ЭВМ.

В XIII международном конгрессе по кристаллографии, состоявшемся в Гамбурге (ФРГ), приняли участие более 1600 ученых из 45 стран. «Делегация ОИЯИ стремилась получить как можно больше информации в соответствии с направлениями исследований научных групп, которые мы представляли, — сказал старший научный сотрудник И. Натканец. — Наши доклады вызвали живой интерес специалистов из разных стран». Надо отметить, что это было первое представление результатов физических исследований на реакторе ИБР-2 на международном конгрессе.

Ведущая рубрики Ирина ЛЕОНОВИЧ



Главный редактор
Е. М. МОЛЧАНОВ

АДРЕС: 141980, г. Дубна,
аллея Высоцкого, 1а
В сети: jinrmag.jinr.ru

КОНТАКТЫ: редактор – 216-51-84
корреспонденты – 216-51-81, 216-51-82
приемная – 216-58-12
dnsp@jinr.ru

Газета выходит по четвергам
Тираж 500 экз., 50 номеров в год
Подписано в печать – 30.10.2024 в 13:00
Отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ