

Научная сессия РАН: общая картина исследований, укрепление партнерских связей

1 апреля в ОИЯИ начала работу научная сессия секции ядерной физики Отделения физических наук РАН, посвященная 300-летию Российской академии наук. Программа мероприятия охватывает основные теоретические и экспериментальные аспекты физики элементарных частиц и связанные с ней проблемы ядерной физики и космологии. Организаторами заседания выступают Объединенный институт ядерных исследований и Секция ядерной физики Отделения физических наук РАН.

Продолжение на стр. 2

• Коротко

Мир природы в научном аспекте

29 марта в Новой Третьяковке на Крымском Валу в Москве, на площадке фестиваля «Первозданная Россия», прошел научно-просветительский разговор «Байкал – перекресток Вселенских дорог».

Более десяти лет Неправительственный экологический фонд имени В. И. Вернадского в рамках Общероссийского фестиваля природы «Первозданная Россия» проводит экологические мероприятия для детей и взрослых. В подготовке и проведении дня Фонда им. В. И. Вернадского участвовали ученые, преподаватели образовательных учреждений, представители общественных организаций, музейные и библиотечные работники, студенты и аспиранты вузов России и стран СНГ.

В этом году организаторы мероприятия пригласили рассказать о Байкальском нейтринном телескопе директора ОИЯИ академика Г. В. Трубникова и заместителя директора ИЯИ РАН профессора РАНГ. И. Рубцова. На площадке фестиваля в этот день были представлены фотографии Баира Шайбонова, сделанные им во время зимних экспедиций, и показано его видеоприветствие со льда Байкала. С научно-популярной лекцией «Вселенная в Байкальском нейтринном телескопе» выступил заместитель директора ЛЯП ОИЯИ Д. В. Наумов.

По информации Группы научных коммуникаций ЛЯП

СЕГОДНЯ в номере

2 В ОИЯИ обсудили вопросы научной кооперации с Китаем

3 Открытый доступ – открытая наука

6 Ядерные реакции с нейтронами – изученные и не очень

8 Молодые ученые выбрали лидера

9 Подписано соглашение ОИЯИ и ННЛА Республики Армения

11 О феномене ИСАУ и перспективах развития

12 Накопленный опыт бесценен

Научная сессия РАН: общая картина исследований, укрепление партнерских связей

Начало на стр. 1

Открывая сессию, научный руководитель ОИЯИ академик РАН Виктор Матвеев рассказал о начале реализации нового Семилетнего плана развития ОИЯИ и подчеркнул важность укрепления международного научного сотрудничества.

«300-летие Российской академии наук — это событие не только национального, но и глобального масштаба, ведь оно включено в перечень памятных дат ЮНЕСКО. Эта сессия позволит получить общую картину тех исследовательских процессов, которые происходят сегодня в областях фундаментальной ядерной физики и физики элементарных частиц. Мероприятие также сможет способствовать развитию партнерских связей между научными центрами России и мира», — отметил Виктор Матвеев.

С приветственным словом к гостям мероприятия обратился директор Объединенного института академик РАН Григорий Трубников.

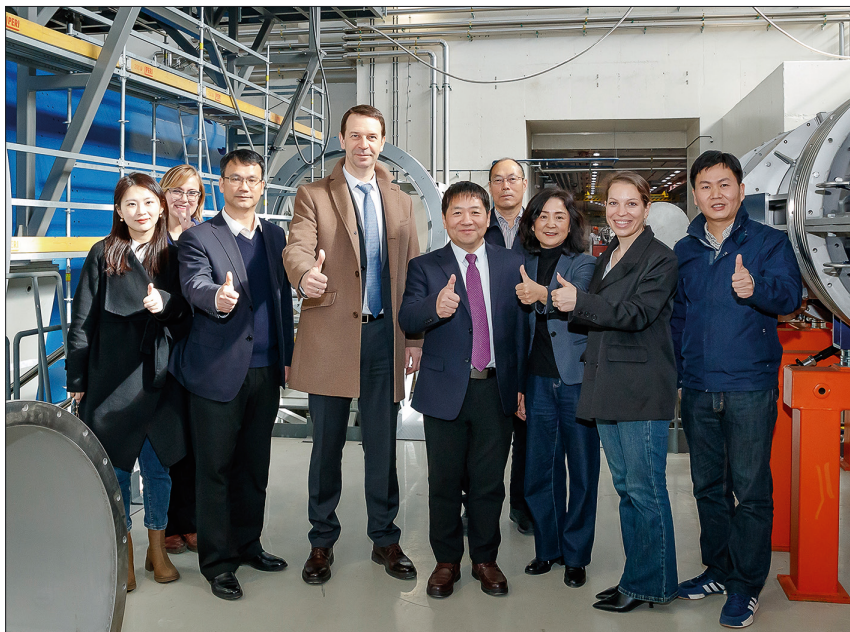
«Проекты Института невозможно было бы реализовать без сплоченных усилий всего ядерно-физического сообщества. Сегодня мы все можем наблюдать возвращение в эпоху больших научных проектов, участие в которых принимают крупнейшие университеты и научные центры. Эта сплоченность придает нам уверенности, и позволяет строить планы по совместным исследованиям и экспериментам на ближайшее десятилетие. Надеюсь, что эта научная сессия поможет присоединиться к проектам ОИЯИ большому числу опытных специалистов и молодых ученых», — отметил директор Объединенного института.

О формате проведения, программе научной сессии и об организационных вопросах рассказал директор Лаборатории теоретической физики Дмитрий Казаков.

Доклад Григория Трубникова «Ускорительный комплекс NICA: вызовы и решения» открыл научную программу мероприятия. Был представлен статус реализации мегасайенс-проекта NICA, степень готовности ко вводу в эксплуатацию основных элементов и экспериментальных установок ускорительного комплекса, охарактеризованы основные научные задачи проекта.

В рамках пленарной сессии первого дня также выступили руководитель коллаборации MPD Виктор Рябов с докладом о физике столкновений тяжелых ядер и научный руководитель Лаборатории ядерных реакций Юрий Цолакович Оганесян, чей доклад был посвящен сверхтяжелым ядрам и элементам.

Научная сессия секции ядерной физики будет проходить в течение пяти дней. Запланировано более двухсот выступлений по заявленным в программе тематикам: физика на протон-протонных и e^+e^- коллайдерах; физика релятивистских тяжелых ионов; квантовая теория поля; гравитация и космология; физика ароматов; физика нейтрино; астрофизика частиц и космические лучи; темная материя; экзотика; ядерная физика низких и промежуточных энергий; структура и спектроскопия адронов; детекторы, методика эксперимента; физика и техника ускорителей; фундаментальная ядерная физика.



В ОИЯИ обсудили вопросы научной кооперации с Китаем

28 марта состоялся визит представителей Хэфэйского института физических наук (HFIPS) и Института физики плазмы Академии наук Китайской Народной Республики (ASIPP) в Объединенный институт ядерных исследований. Делегация обсудила с дирекцией ОИЯИ вопросы научного сотрудничества и совместного участия в международных проектах. В рамках программы визита китайские представители познакомилась с ходом работ по созданию ускорительного комплекса NICA.

Вице-президент Хэфэйского института физических наук Сун Юньтао отметил заинтересованность в развитии сотрудничества и выходе на новый уровень отношений с ОИЯИ. Он обозначил наиболее привлекательные направления для совместных исследований: ускорительная техника, сверхпроводящие магниты, нейтронная физика, ядерная и радиационная медицина, радиобиология.

Директор ОИЯИ Григорий Трубников рассказал об успешном опыте сотрудничества ученых Института с коллегами из Китая в международных проектах.

«На территории КНР в экспериментах по исследованию свойств нейтрино JUNO и Daya Bay представители ОИЯИ принимают активное участие на протяжении почти десяти лет. Также совместно с Институтом физики высоких энергий Академии наук КНР (ИФВЭ) проводятся исследования на электрон-позитронном коллайдере BEPC (Beijing Electron Positron Collider). Специалисты научных центров Китая работают в мегасайенс-проекте NICA и в других проектах в областях нейтринной и реакторной физики. ОИЯИ всегда готов приглашать специалистов из Китая для проведения совместных исследований на установках Института. У ученых ОИЯИ есть большой опыт работы в области радиационной медицины. В настоящее время реализуется проект сверхпроводящего изохронного протонного циклотрона MSC-230 для лучевой флэш-терапии. Объединенный институт готов оказывать помощь в разработке нового оборудования для радиобиологических исследований, работе с изотопами, исследованиях фотоядерных реакций в интересах ядерной медицины», — отметил Григорий Трубников.

Директор Института подчеркнул важность установления партнерских отношений между ОИЯИ и большими исследовательскими центрами и лабораториями Китая.

В рамках рабочей программы визита состоялось совещание, на котором представители руководства ОИЯИ обсудили с китайскими коллегами вопросы, связанные с организацией заседания рабочей группы БРИКС по исследовательской инфраструктуре, которое планируется в Дубне летом 2024 года.

В Лаборатории физики высоких энергий члены делегации ознакомились с прогрессом в реализации мегасайенс-проекта NICA. Гости побывали в экспериментальном зале детектора MPD и на фабрике по производству сверхпроводящих магнитов.

Результатом обсуждений и всего визита в целом стало значительно более ясное понимание обеими сторонами имеющегося высокого потенциала научного сотрудничества, а также доступных научно-организационных форм для его практического осуществления.

Материалы полосы подготовлены Пресс-центром ОИЯИ

Открытый доступ – открытая наука

Ситуация с изданием переводных научных журналов и подробности отношений с иностранными издателями стали одной из самых острых тем в российской научной среде в последнее время. Тема активно обсуждается и в Российской академии наук, и за её пределами, научное сообщество ищет пути решения этой проблемы.

Одним из вариантов рассматривается создание журнала открытого доступа, бесплатного для читателей и авторов, который бы взял на себя функцию распространения англоязычных версий и при этом предоставил возможность интересующимся знакомиться с трудами ученых. Потенциалом создания таких научных журналов обладают государственные структуры, международные научные организации, имеющие издательский опыт, финансовые, кадровые и другие ресурсы для обеспечения эффективного функционирования издания, например Объединенный институт ядерных исследований.

Под контролем зарубежного издателя

Изданием и распространением англоязычных версий научных журналов стран Восточной Европы, в том числе российских, с начала 1990-х годов занимается за малым исключением американская компания Pleiades Publishing (отдельные журналы издаются Turpion Ltd., Elsevier, Springer New York).

В свое время учредители изданий заключили с компанией лицензионные соглашения на передачу ей во временное пользование англоязычных названий переводных журналов. Издательство и его дочерние компании уже не первый десяток лет, как они это сами называют, «наводят мосты» между учеными разных стран. При помощи компании Springer, которой Pleiades Publishing передала функцию распространения, для англоязычных версий российских журналов обеспечивается то, что на Западе называется visibility – присутствие российской науки в мировом информационном научном пространстве. В настоящее время в пакете Russian Library of Science более 130 лучших российских научных изданий, большинство из них – академические. Все они индексируются зарубежными базами данных Web of Science (США) и Scopus (Нидерланды), что делает их привлекательными для авторов и облегчает распространение.

Но если еще несколько лет назад сотрудничество всех устраивало: главные редакторы российских изданий были избавлены от «головной боли» по поводу распространения в мировом научном сообществе англоязычных версий, а зарубежный издатель получал неплохой доход от подписки на эти издания, – то сейчас

ситуация изменилась. И можно сказать, что издание англоязычных версий российских журналов переживает серьезный кризис: Pleiades Publishing изменила условия сотрудничества в одностороннем порядке, удалив в 2017 году с обложек переводных журналов все атрибуты, указывающие на происхождение от русскоязычных оригиналов. В 2020 году в патентном ведомстве США компания оформила заявки на закрепление за собой права владения и использования англоязычных названий издаваемых ею российских журналов, и уже в 2021 году это отразили все базы данных, посчитав, что эти журналы принадлежат США, американским университетам и институтам.

«Российские научные журналы, прежде всего журналы академические, по сути потеряли свои англоязычные версии, – отмечает научный руководитель ОИЯИ академик Российской академии наук **Виктор МАТВЕЕВ**. – И какие бы сожаления мы ни испытывали, это было предсказуемо и закономерно. С начала 90-х, когда парадигма общественного устройства так сильно изменилась, общество начало осознавать новое место Российской академии наук в науке вообще и в Российской Федерации в частности. Подходы к реорганизации РАН были самые разные: кто-то предлагал ее реформирование на западный манер, где академия наук – клуб очень авторитетных ученых, а не ведомство со своими институтами, программами, бюджетом, другие замечали, что в таком случае наша наука будет подорвана.

Шли дискуссии, а поддержка государством науки – падала. И в РАН появилась такая задача: если вдруг оказалось, что государство не может обеспечить необходимой поддержки научным изданиям, считая их атрибутом старой организации жизни, нужно найти того, кто будет компенсировать расходы по изданию и распространению англоязычных версий. Сразу возникли предложения на коммерческой основе, в том числе со стороны группы компаний Pleiades Publishing. Инвестировав свои возможности и средства в эту деятельность и получив взамен очень неплохой перспективный бизнес, эта компания постепенно стала играть роль управляющего. В результате бизнес начал оказывать влияние на редакционную деятельность».

В 2022 году санкции обнажили проблему: Pleiades Publishing объявила о том, что она не может взаимодействовать с российскими государственными структурами, но может взаимодействовать с главными редакторами и с авторами. Параллельно в компании переписали форму договора авторского заказа, который ежегодно подписывает главный редактор и который определяет его взаимодей-

ствие с Pleiades Publishing. Согласно новому документу, Pleiades Publishing формирует англоязычный журнал, отличный от русскоязычной базовой версии, но на основе переведенных на английский язык статей.

Не все российские учредители журналов приняли ужесточение условий сотрудничества, и в течение полутора лет со стороны России шло сопротивление. Так, ряд крупных институтов стал самостоятельно издавать свои журналы: Математический институт имени В. А. Стеклова, Физико-технический институт имени А. Ф. Иоффе РАН, Институт общей химии РАН. Итогом такого сопротивления стало прекращение поступлений средств в российский журналы от издателя: авторских гонораров и платы по договору авторского заказа.

Трудности начали испытывать все издания, переводимые и издаваемые Pleiades Publishing. Два журнала Объединенного института ядерных исследований – научный обзорный журнал «Физика элементарных частиц и атомного ядра» (ЭЧАЯ) и «Письма в журнал «Физика элементарных частиц и атомного ядра» («Письма в ЭЧАЯ») – не стали исключением. Многие годы сотрудничество с Pleiades Publishing для них было плодотворным и удобным, но в последние годы издательство создает невыносимые условия, признаются в редакции.

«Pleiades Publishing, например, диктует нам условия по количеству публикаций, – говорит главный редактор «Писем в ЭЧАЯ» **Алексей ИСАЕВ**. – Дело в том, что часть журналов перестали работать с Pleiades Publishing, а заказ от Springer на определенное количество публикаций остался. В итоге мы, как и другие редакции, вынуждены отправлять в Pleiades Publishing вместе с качественными, проработанными публикациями материалы конференций, которые выдаются издательством за оригинальные статьи. А они не совсем оригинальные, потому что там, по понятным причинам, есть пересечения с уже опубликованными статьями. На эти статьи потом никто не ссылается, и рейтинг издания падает. Кроме того, есть проблема с затянутыми сроками публикаций, которые иногда достигают шести месяцев. Готовые статьи могут лежать в столе, ожидая выхода в свет и теряя свою актуальность. И только это уже создает некоторую почву для конфликта».

По словам Алексея Исаева, редакция журнала, как и многие другие редакции, пока вынуждены подстраиваться под зарубежного издателя, который, по сути, делает изданиями рейтинги. Но многие главные редакторы солидарны друг с другом в одном: проблема назрела, и конец этого сотрудничества уже маячит впереди, если Pleiades Publishing не изменит своей политики. Поэтому сейчас самое время подыскивать достойные альтернативы.

В настоящее время в пакете
Russian Library of Science

более **130**

лучших российских научных изданий,
большинство из них – академические



Виктор Матвеев



Алексей Исаев



Алексей Жемчугов



Александр Незванов

Открытый доступ – открытая наука

Начало на стр. 3

Тенденция к открытости

Стоит отметить, что необходимость перемен связана прежде всего с глобальной трансформацией, которую переживает в настоящее время рынок переводных научных журналов: главным трендом в научной коммуникации нашего времени стал так называемый открытый доступ (Open Access, OA), когда научные публикации доступны в интернете бесплатно всем желающим. Открытый доступ идеально соответствует духу науки: все достижения ученых, не обремененные коммерческими ограничениями, и достижения, имеющие значение для военно-промышленного комплекса, должны быть общедоступны. Также OA выгоден с практической точки зрения, так как увеличивает доступность научных результатов для всех интересующихся, повышает эффективность как самой науки, так и ее влияния на экономику и общество.

Однако издательский бизнес в науке традиционно коммерческий: большинство компаний, в том числе вышеупомянутый Springer, при распространении журналов используют подписную модель, несмотря на то что для OA, казалось бы, нет препятствий уже десятки лет ввиду развития технологий. Все просто: для зарубежного издателя это более выгодно. При этом складывается следующая ситуация: подержанные финансированием статьи легально доступны только университетам и НИИ, нашедшим деньги на подписку, а для подавляющего числа ученых они могут быть закрыты.

Именно поэтому в последние годы возникают и крепнут движения за OA, такие как Plan S и др., совершенно справедливо озвучившие, что платный доступ к публикациям препятствует доступу значительной части научного сообщества и общества в целом к некоторым результатам исследований, нарушает равный доступ к публикации своих и ознакомлению с уже опубликованными результатами, что представляет собой абсолютную аномалию, которая мешает развитию науки. Изначально Plan S ориентировался на полноценные Gold OA журналы, когда издатель сразу выкладывает принятую к публикации статью в ее финальной версии в открытый доступ на своем сайте, а с авторов публикаций (или финансирующих их организаций)

берутся деньги (Article Processing Charges, APC). Но как показала практика, рынок быстро переориентироваться не сумел, и после переговоров с издателями было решено дать отсрочку для так называемых гибридных журналов, в которых часть публикаций открыта для всех, а часть – традиционно доступна только подписчикам.

Однако несмотря на старания таких инициативных групп, во многих странах значительная часть престижных журналов по-прежнему распространяются по подписке, а различные гибридные модели, придуманные для того, чтобы облегчить издателям переход от традиционных моделей к OA, привели к тому, что финансовый груз перешел по факту с читателей на авторов (или финансирующие авторов организации). Издатели благодаря сборам за статьи с авторов даже увеличили свои доходы.

Одним из таких объединений, оплачивающих публикации научных статей в OA, является международный консорциум SCOAP³. Организация поставила себе благородную цель: перевести наиболее значимые статьи по физике частиц и ядерной физике в общий доступ.

Коллаборация SCOAP³ была создана в 2014 году под эгидой ЦЕРН, сегодня она централизованно финансирует OA для статей в 11 ведущих журналах в области физики высоких энергий и смежных областях. В год инициатива покрывает в среднем 7000 статей, что составляет около 60 % статей в области физики высоких энергий и ядерной физики. В настоящее время в этой инициативе участвуют 3000 библиотек, финансирующих агентств и исследовательских организаций из 45 стран и 3 международных организации: ЦЕРН, МАГАТЭ и ОИЯИ. Сумма взноса каждого участника соизмерима с его долей в мировом научном продукте в области физики высоких энергий.

«Консорциум собирает средства (а это от 2 до 5 тыс. евро за статью в зависимости от журнала) непосредственно с организаций – участников консорциума, каждый из которых представляет, как правило, одну страну. Размер взноса определяется долей публикаций страны в общем их числе. ОИЯИ представляет в консорциуме все страны – участницы Института. Затем консорциум производит платежи издателям в зависимости от количества материа-

лов, опубликованных в открытом доступе. Это позволяет авторам публиковать статьи по физике высоких энергий в открытом доступе без каких-либо прямых затрат или дополнительного бремени для авторов в таких ключевых журналах, как Physical Review, Physical Review Letters, Physics Letters, Chinese Physics C, European Physical Journal и ряде других», – рассказывает заместитель главного ученого секретаря Института, представитель ОИЯИ в консорциуме SCOAP³ **Алексей ЖЕМЧУГОВ**. И отмечает, что ученые ОИЯИ довольно активно публикуются в них. По расчетам, основанных на данных Scopus, общее число публикаций ОИЯИ за период 2016–2022 гг. в этих журналах (в 9 из 11) составило порядка 30 % от всех публикаций ОИЯИ.

Только вот покрытие OA для журналов, издаваемых в самом Институте, да и вообще других переводных русскоязычных журналов, за счет инициативы SCOAP³ маловероятны.

От ученых – для ученых

Очевидно, что ситуацию с англоязычными версиями российских журналов нужно менять коренным образом. В научном сообществе активно обсуждаются варианты решения проблемы. Так, существует вероятность, и об этом уже заявили в Минобрнауки России, возрождения известного российского издательства «Наука» – по этому направлению уже ведется предварительная большая работа с рядом университетов и научных организаций. В Министерстве отметили, что это правильно и с точки зрения исторической ретроспективы, и с точки зрения обеспечения научного суверенитета.

Есть и альтернативы – не менее перспективные. Так, в ОИЯИ возникло предложение запустить собственный электронный рецензируемый журнал с открытым доступом, бесплатный для читателей и авторов. Данный вопрос активно обсуждается в институтских кругах среди ученых. Для создания проекта и концепции нового издания была сформирована инициативная группа.

«Миссия нового журнала: «от ученых – для ученых», – подчеркнул научный сотрудник сектора исследований фундаментальных свойств нейтронов отделения ядерной физики ЛНФ, член инициативной группы **Александр НЕЗВАНОВ**. – Это открытое



Сергей Неделько



Людмила Колупаева



Андрей Арбузов



Дмитрий Казаков

для публикации и чтения издание, в котором нет лишнего посредника — издательства, заинтересованного в большей степени не столько в распространении научных знаний, сколько в коммерческом успехе журнала. Такой журнал должен быть абсолютно бесплатным для читателей и авторов».

Он отметил, что такой подход может успешно объединить в себе достоинства различных решений для открытых и бесплатных публикаций: открытость и оперативное опубликование на платформе препринтов arXiv.org и ряде аналогичных сервисов (ResearchGate, Academia.edu); перекладывание бремени расходов на публикацию статьи с авторов (в случае журналов с Gold OA) и читателей (традиционная модель по подписке) на третью сторону, нашедшее реализацию в рамках инициативы SCOAP³, которая, тем не менее, не дает доступа ко всем публикуемым статьям в области физики высоких энергий. Журнал открытого доступа может стать отличной альтернативой различным пиратским ресурсам, предоставляющих бесплатный доступ к полным текстам научных статей.

Открытый доступ на данный момент — это глобальная тенденция. Но большинству крупных издательств не выгодно менять существующий подход в отношении научных журналов. Создателем такого журнала, отмечают члены инициативной группы, может стать большая международная научная организация, например ОИЯИ. В основу такого решения может быть положена новая парадигма: научные организации и общество в целом, вкладывающие средства в фундаментальные исследования в интересах всего человечества, должны в равной степени вкладывать средства в публикации и распространение их результатов. Страны участницы — основатели ОИЯИ должны предусматривать выделение необходимых для этих целей соответствующих средств в ежегодных бюджетных ассигнованиях.

Обсуждая возможность создания такого журнала в Институте, ученые обозначили ряд важных моментов, которые следует учесть. «Нужно сделать максимально хорошо несколько вещей одновременно, — отметил главный ученый секретарь ОИЯИ **Сергей НЕДЕЛЬКО**. — Собрать в первых номерах интересные статьи известных авторов научных публикаций, пригласить в редколлегию ученых с высокой репутацией, обеспечивать высокий научный уровень статей и многое другое — все это требует консолидации усилий многих людей, всего Института. Хорошие научные

журналы играют системообразующую роль в качестве естественного инструмента развития новых направлений исследований, вокруг них создаются научные школы, формируется система экспертизы, качественная научная среда в целом. Иначе говоря, хороший научный журнал — это ценность, которая не измеряется одним только импакт-фактором (численный показатель цитируемости — *прим. авт.*)».

Согласно концепции нового журнала открытого доступа, проблематика публикаций будет определяться темами фундаментальных и прикладных научных исследований в ОИЯИ и относиться к различным областям науки, а при необходимости — находиться на стыке двух и более дисциплин. Здесь будут статьи по теоретической физике, физике элементарных частиц, релятивистской ядерной физике, физике атомного ядра, нейтронной физике, физике конденсированных сред, физике низких температур и криогенной технике, физике и технике ускорителей и др. Язык научных статей — английский, при этом будет возможность опубликовать и версию статьи на национальном языке государства-члена Института. Статьи будут публиковаться в сети незамедлительно после принятия к публикации, полностью подготовленный номер журнала будет выходить дважды в год.

«Полная принадлежность журнала Институту обеспечит и полную свободу в его управлении, а электронный формат обеспечит необходимую для этого гибкость, — отмечает заместитель начальника научно-экспериментального отдела физики элементарных частиц ЛЯП ОИЯИ, член инициативной группы **Людмила КОЛУПАЕВА**. — Нет внешнего требования издателя на заполнение номера, поэтому публикуются только качественные статьи. Если поступит несколько таких статей в полугодие, значит номер будет состоять из нескольких статей. Если их будет несколько десятков, значит номер будет состоять из нескольких десятков статей. В структуру журнала оперативно могут добавляться любые рубрики, актуальные в данный момент для мировой научной повестки и научной программы ОИЯИ».

Преимущества издания, созданного на электронной платформе, позволят ему сосуществовать с уже имеющимися в Институте журналами без всякой конкуренции, считают участники инициативной группы. Издание откроет новые возможности

для тех авторов, кто желает опубликовать свои труды быстро, в течение нескольких недель, при этом публикации возможны будут и в тех научных тематиках, которые не представлены в уже функционирующих в ОИЯИ журналах.

«Важно создать нечто новое в противовес стандартным научным журналам, только тогда создаваемое издание будет иметь успех, — считает начальник сектора структуры адронов научного отдела теории фундаментальных взаимодействий ЛТФ ОИЯИ, ответственный секретарь редакции журнала «Физика элементарных частиц и атомного ядра» **Андрей АРБУЗОВ**. — Считается, что основным продуктом ученых является статья. Но сегодня это статья, а завтра это будет компьютерная программа, «гиперобъекты». Мы должны создавать журнал, который нацелен на возможность публиковать не только текст, но гиперссылки, анимацию, базы научных данных. Здесь не должно быть ограничений на количество страниц и дополнительные материалы».

При организации журнала, считают ученые, необходимо опереться на опыт других успешных электронных изданий открытого доступа. «Как пример, два серьезных электронных журнала — Journal of Cosmology and Astroparticle Physics и The Journal of High Energy Physics, — рассказывает директор Лаборатории теоретической физики ОИЯИ **Дмитрий КАЗАКОВ**. — Они родились как вызов на общемировую тенденцию перехода от бумажного издания к электронному и работают очень успешно уже не одно десятилетие. Интересно, что последний, к примеру, раскрутился благодаря тому, что ЦЕРН обязал ученых своих коллабораций писать в эти журналы. Возможно, нам стоит пойти по этому пути».

Несмотря на финансовые издержки создания и функционирования такого научного журнала для ОИЯИ, существует нематериальная польза от этой деятельности. Создав такой журнал, Институт может войти в число лидеров в мировой тенденции к открытости научных знаний в профильных для ОИЯИ областях науки. Издание может стать успешным репутационным проектом, который будет не только способствовать укреплению имиджа ОИЯИ в мире, но и выдвинуть ОИЯИ в центр объединения научного сообщества ученых как из стран-участниц ОИЯИ, так и потенциальных партнеров Института в будущем.



Ядерные реакции с нейтронами – изученные и не очень

Никита Федоров, начальник сектора исследований нейтронно-ядерных взаимодействий ЛНФ, окончил физический факультет МГУ в 2017 году и всего через пять лет защитил кандидатскую диссертацию. О себе рассказывает коротко: «Впервые в ОИЯИ оказался, будучи студентом четвертого курса, — в 2015 году приехал на конференцию ОМУС. Был впечатлен и уровнем организации, и экскурсиями на установки, и, что немаловажно, социальной инфраструктурой. После лекции М. В. Фронгасевой понял, что хочу связать свое будущее с ОИЯИ и нейтронной физикой. Дальше последовала летняя студенческая программа START, работа в ЛНФ в должности инженера, магистерский диплом, должность младшего, а затем просто научного сотрудника, ну а потом — кандидатская диссертация. Всё — в проекте TANGRA. В 2023 году стал начальником сектора и заместителем руководителя проекта». Однако на тему науки он готов говорить долго и во всех подробностях. Его статья посвящена любимой работе и достижениям коллектива, перспективным исследованиям и значению полученных знаний.

Исследования ядерных реакций с нейтронами — одно из основных направлений работ, ведущихся в ЛНФ. Нейтрон-ядерные реакции относятся к важнейшим источникам данных о структуре ядра, свойствах ядерных сил. Точные данные о вероятностях (сечениях) процессов, происходящих при взаимодействиях нейтронов с ядрами, необходимы для моделирования перспективных ядерных установок, в том числе реакторов нового поколения, а также для увеличения точности существующих методик элементного анализа и разработки новых подходов к определению состава веществ ядерными методами.

Изучение ядерных реакций и особенностей нейтронно-ядерных взаимодействий ведется коллективом сектора исследований нейтронно-ядерных взаимодействий (СИНЯВ). Эта тематика более чем обширна, и в ней можно выделить следующие направления:

- изучение свойств нейтронных резонансов, поиск и исследование эффектов нарушения пространственной и временной четности для проверки Стандартной модели;
- всестороннее исследование процесса деления ядер: изучение TRI- и ROT-эффектов в делении, измерение выходов продуктов деления, поиск редких и экзотических мод деления (четверное и пятерное деление, деление на три осколка сравнимой массы);
- исследование индуцированных нейтронами реакций с вылетом заряженных частиц;
- получение данных для ядерной энергетики и астрофизики.

Рассмотрим их чуть более подробно и последовательно.

Эффекты нарушения пространственной (P) и временной (T) четности в рамках Стандартной модели объясняются свойствами слабого взаимодействия. Они проявляются как отдельные особенности реакций или распадов, позволяющие отличить реальность, в которой мы живем от, например, гипотетического мира, являющегося зеркальным отражением нашего (пространственная четность), или мира, в котором время идет в обратном направлении (временная четность). Эти явления обычно исследуются в физике высоких энергий, однако изучение особенностей ядерных реакций для поиска и оценки величин P- и T-нарушений имеет свои преимущества. С одной стороны, в нейтронных резонансах известны механизмы усиления эффектов нарушения P-четности и ожидается наличие аналогичных механизмов для T-четности, что должно упростить постановку эксперимента. С другой стороны, нарушение CP-четности (что по CPT-теореме эквивалентно нарушению T-четности)



Коллектив группы исследований реакций с резонансными и быстрыми нейтронами изучает характеристики детекторов

наблюдалось только в распадах нейтральных K-, B- и D-мезонов, и наблюдение этого эффекта в иных процессах, в частности в ядерных реакциях, будет важным свидетельством универсальности слабого взаимодействия.

Сейчас в ЛНФ ведется активная работа по подготовке к исследованию P- и, потенциально, T-нарушения. Для этого создается специализированная установка на источнике ИРЕН, позволяющая измерять угловые распределения гамма-лучей, испускаемых в резонансном захвате нейтронов, из которых впоследствии можно определить величину P-нарушающих эффектов. В 2023 году были выполнены тестовые измерения с образцами из серебра, бромида калия и ниобия. Полученные результаты будут использованы для отладки методики обработки данных и планирования следующих экспериментов.

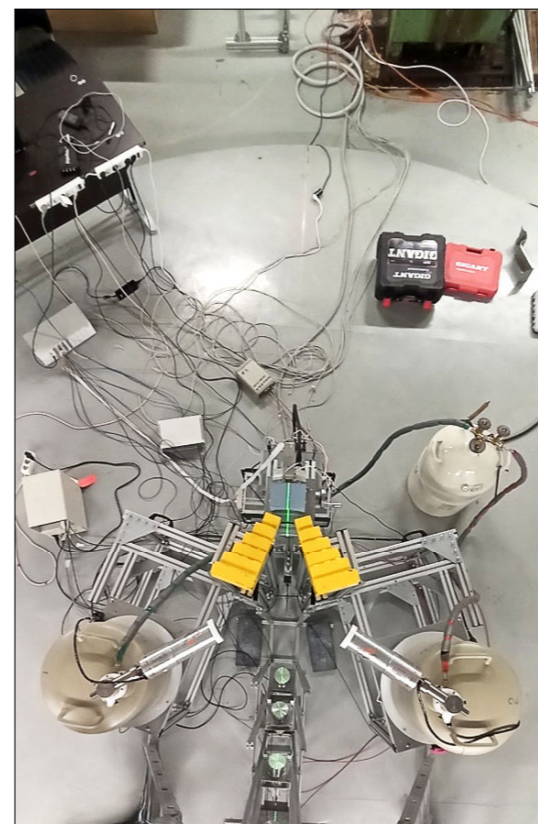
Следующим направлением работ является **физика деления**, наиболее активно исследуются TRI- и ROT-эффекты, а также редкие моды.

Казалось бы, деление ядер, основной источник ядерной энергии, должно быть уже тщательно изучено. Однако в этом процессе еще много белых пятен. В частности, большой интерес представляют характеристики сильно деформированного ядра непосредственно перед его разрывом на фрагменты. Представление о том, что происходит перед разрывом ядра, дают TRI- и ROT-эффекты, определяющие угловые распределения продуктов деления и влияющие на испускаемые ими излучения. Их исследование ранее велось на реакторе FRM II в Мюнхене. Сейчас идет работа по запуску аналогичного эксперимента

на реакторе ИБР-2 в ОИЯИ. Особый интерес представляет исследование деления, произошедшего после резонансного захвата нейтрона, так как в этом случае параметры начального состояния хорошо известны. В ближайшем будущем планируется поставить эксперименты по исследованию резонансного деления ^{235}U , ^{241}Am и ^{245}Cm .

Редкие моды деления — процессы, в которых помимо двух осколков сравнительно большой массы и мгновенных нейтронов испускаются легкие кластеры: изотопы водорода и гелия, ядра бериллия, углерода, кислорода и другие. Их может быть разное количество. Чем больше частиц рождается в результате деления, тем более редкой является данная мода.

Вылет легких частиц в делении происходит в результате кластеризации нуклонов в ядрах — объединения в устойчивые группы, которые в процессе разрыва на фрагменты делящегося ядра могут образовать отдельное ядро. Изучение таких частиц важно для понимания свойств сильно деформированных состояний тяжелых ядер, а их угловое распределение может быть использовано для оценки скорости вращения ядра перед разрывом (ROT-эффект). Тройное деление — один из процессов, приводящих к нарастающей трития и гелия в ядерных реакторах, и поэтому данные о вероятности этого процесса востребованы в прикладных целях. Интересная задача — исследование процессов с большой множественностью — четверного и пятерного деления, а также определение происхождения четверных частиц: испускаются ли они непосредственно при разрыве делящегося ядра (истинное четверное деление), или же являются



Сборка установки для измерения сечений гамма-излучения

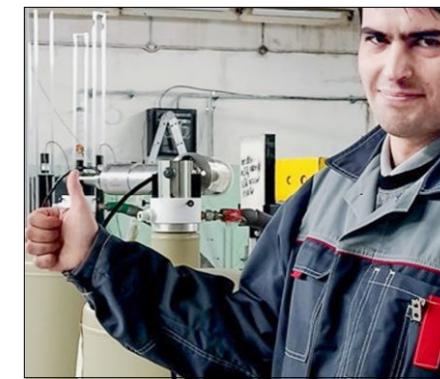
продуктами распада тройной частицы. Современная техника способна дать ответ на этот и многие другие вопросы. В эксперименте по исследованию редких мод деления, ведущимся в ЛНФ в настоящее время, используются позиционно-чувствительные детекторы Tiperix, которые позволяют определить точку попадания конкретной частицы в чувствительный объем, идентифицировать ее и измерить энергию. Одним из значимых результатов, полученных при изучении редких мод спонтанного деления ^{252}Cf в 2023 году, являются выходы тройных и четверных частиц. Сотрудникам нашего сектора удалось успешно разделить события истинного четверного деления и даже идентифицировать распады ^8Be , происходящие из основного и возбужденного состояний. В будущем планируется поиск пятерного деления — еще более редкой моды, а также исследование вынужденного деления.

Получение ядерных данных — задача, которая вряд ли потеряет свою актуальность в обозримом будущем. Всегда требуется уточнение тех или иных характеристик реакций, исследование ранее не изученных каналов, измерения на редких изотопах. Информация о процессах, происходящих при взаимодействии нейтрона с ядром, важна для тестирования теоретических моделей, расчета параметров новых установок, прогнозирования радиационных повреждений в материалах.

В настоящее время очень востребованы сечения реакций с быстрыми нейтронами, и в ЛНФ ведутся активные работы по их измерению. Процессы, приводящие к обра-



Установка для исследования редких мод деления. В центре камеры установлена делящаяся мишень, вокруг нее — четыре детектора Tiperix



Светодиод сигнализирует о неисправности детектора. Можно идти домой! (Шутка)

зованию заряженных частиц, исследуются в сотрудничестве с Пекинским университетом. Основной результат 2023 года — это измерение сечения реакции $^{63}\text{Cu}(n, \alpha)^{60}\text{Co}$, так как медь входит в состав большого количества широко применяемых сплавов, и важно понимать, сколько они смогут прожить под интенсивным нейтронным облучением. С другой стороны, эта реакция может быть использована для мониторингирования потока быстрых нейтронов, поскольку продукт реакции ^{60}Co является долгоживущим радионуклидом. Для выполнения таких измерений сечение реакции $^{63}\text{Cu}(n, \alpha)^{60}\text{Co}$ должно быть известно с высокой точностью.

Немного в стороне стоит другой проект по исследованию реакций с быстрыми нейтронами — TANGRA, в котором используется метод меченых нейтронов. Его идея проста: быстрые нейтроны рождаются в реакции слияния дейтерия и трития, продуктами которой являются α и n . Регистрируя альфа-частицы позиционно-чувствительным детектором, можно оценить направление движения соответствующего ей нейтрона, а также получить временную метку его рождения. Энергия получаемых нейтронов составляет примерно 14 МэВ, что приводит к большому разнообразию возможных реакций, в которых образуются возбужденные ядра. Испускаемые ими гамма-кванты несут информацию об особенностях продуктов реакций и их выходах, а также могут быть использованы для идентификации отдельных элементов. Компактные применяемые нейтронные источники и возможность определения координат объема, в котором произошла реакция, делают перспективным развитие методики элементного анализа на быстрых нейтронах с помощью портативных установок. Однако для этого необходимы хорошо известные сечения излучения гамма-квантов и их спектры. Работы по их получению активно ведутся коллективом TANGRA, для чего была создана специализированная установка, включающая в себя лучшие из доступных гамма-детекторов — полупроводниковые из сверхчистого германия и сцинтилляционные на основе LaBr_3 . В рамках проекта в 2024 году планируется измерить сечения для более чем 20 элементов.

Чтобы поток молодых кадров не прекращался, мы начали проводить научно-популярные семинары на физическом факультете МГУ, куда приглашаем ученых из ОИЯИ и НИИЯФ рассказать о своих исследованиях. После лекции студенты могут неформально пообщаться с гостем за чашкой чая и, возможно, начать свой путь в науку. В конце осени и начале весны мы уже традиционно приглашаем заинтересованных учащихся на экскурсии в ОИЯИ, чтобы они смогли лично побывать там, где делается передовая наука.

Иногда меня спрашивают, возможно ли сочетать научные исследования с административной работой. Думаю, ответ должен быть таким: руководящая должность предполагает достаточно большую нагрузку, но и работа более интересна, чем у научного сотрудника, требует активного расширения кругозора, и не только в физике, мотивирует развиваться. Поэтому мой совет тем, кто только начинает свой путь — не бойтесь трудности и большого объема работ, занимайтесь саморазвитием, эти усилия всегда вознаграждаются.

Кадры решают всё

Спектр направлений работ, ведущихся в секторе, очень широк, и не все из них обобщались в этом обзоре. Для успешного выполнения программы исследований очень желательно привлечение молодых квалифи-

цированных специалистов, знакомых с современными подходами к анализу данных, умеющих и любящих программировать, с хорошим физическим образованием. Вот только... Практика показывает, что их нужно «выращивать» начиная с совсем «зеленых» второкурсников и сопровождая до становления полноценными научными сотрудниками. Стараться, чтобы огонь любознательности и научного интереса не погас в процессе «взросления», а для этого ставить перед ними сложные и полезные задачи. Одним из важнейших направлений своей работы в должности начальника сектора автор этой строк считает именно подготовку молодых кадров. Особые надежды связаны с МГУ и МФТИ, откуда, как правило, приходят наиболее мотивированные и квалифицированные студенты. Естественно, их нужно заинтересовать, объяснить, почему ядерная физика — это перспективная и востребованная отрасль знаний. Возможно, у читателя есть идеи, что рассказать и показать, чем привлечь молодежь в ядерную физику или физику частиц — в таком случае, пожалуйста, свяжитесь с автором.

Большая часть работы в науке, как известно, связана с анализом экспериментальных данных, постановкой и планированием эксперимента, сопутствующими расчетами, написанием статей. Однако мы решили сделать один день в неделю «студенческим». Сейчас в проекте TANGRA участвуют шесть будущих исследователей, вносящих свой вклад в общее дело.

Чтобы поток молодых кадров не прекращался, мы начали проводить научно-популярные семинары на физическом факультете МГУ, куда приглашаем ученых из ОИЯИ и НИИЯФ рассказать о своих исследованиях. После лекции студенты могут неформально пообщаться с гостем за чашкой чая и, возможно, начать свой путь в науку. В конце осени и начале весны мы уже традиционно приглашаем заинтересованных учащихся на экскурсии в ОИЯИ, чтобы они смогли лично побывать там, где делается передовая наука.

Иногда меня спрашивают, возможно ли сочетать научные исследования с административной работой. Думаю, ответ должен быть таким: руководящая должность предполагает достаточно большую нагрузку, но и работа более интересна, чем у научного сотрудника, требует активного расширения кругозора, и не только в физике, мотивирует развиваться. Поэтому мой совет тем, кто только начинает свой путь — не бойтесь трудности и большого объема работ, занимайтесь саморазвитием, эти усилия всегда вознаграждаются.



Молодые ученые выбрали лидера

По итогам голосования председателем Объединения молодых ученых и специалистов ОИЯИ стал снова Владислав Рожков, занимающий эту должность уже два года.

Общее собрание ОМУС ОИЯИ проводилось 28 марта в смешанном формате: очно и в режиме онлайн-конференции. Председатель ОМУС Владислав Рожков выступил с отчетом о проделанной работе в 2023 году, а затем дал старт выборам нового руководителя Объединения молодых ученых и специалистов и Совета ОМУС. Выборы проходили в форме онлайн-голосования с 28 до 29 марта.

Вместе с председателем утвержден состав Совета ОМУС: Александр Незванов (ЛНФ) — заместитель председателя, Регина Кожина (ЛРБ) — секретарь Совета, Дина Бадреева (ЛИТ), Мария Мардыбан (ЛТФ), Людмила Колупаева (ЛЯП), Ксения Ильина (ЛФВЭ), Кирилл Берестов (ЛЯР), Екатерина Колосова (ОГЭ).

Отчитываясь о работе за прошедший год, Владислав Рожков рассказал об основных мероприятиях и успехах 2023-го. Одним из таких важных мероприятий стала 12-я Международная конференция молодых ученых и специалистов «Алушта-2023», которая проходила с 4 по 11 июня в пансионате «Дубна» в Алуште. В этот раз в ней приняли участие представители шести стран. Участники обсуждали задачи лабораторий Института в контексте нового Семилетнего плана ОИЯИ, ключевые проекты ОИЯИ, последние достижения. Нынешняя конференция стала самой «молодой» — средний возраст участников составил 28 лет.

Также с 19 по 23 июня Объединение молодых ученых и специалистов ОИЯИ проводило первую Школу ускорительной физики. Почти три десятка молодых специалистов собрались на туристической базе ОИЯИ «Липня», чтобы получить представление об ускорительной физике и познакомиться с последними достижениями науки и техники в области физики пучков заряженных частиц и техники ускорителей. В рамках школы сотрудники Института прослушали курс лекций от ведущих ученых и специалистов по базовым принципам работы и основным системам ускорителей заряженных частиц.

Одно из ключевых мероприятий — Международная конференция молодых ученых и специалистов AYSS, — проходившее осенью в течение недели, объединило молодежь из многих уголков мира, дало им возможность рассказать о результатах своей деятельности. В этом году конференция запомнилась всем, была задействована практически вся инфраструктура ОИЯИ, число участников достигло 240. Активно привлекались ребята из различных вузов России и зарубежья. Многие из них познакомились с ОИЯИ впервые. В этом году вся научная программа — и пленарные, и параллельные секции — транслировалась в информационные центры ОИЯИ, которые находятся в разных частях мира.

На регулярной основе продолжаются семинары в Доме ученых: в настоящее время их число превысило уже полсотни. Действуют немецкий, английский клубы, а также киноклуб.

Для молодых ученых доступны все инструменты стимулирования, которые существуют в Институте. Это гранты ОМУС, Премия ОИЯИ для молодых ученых и специалистов, именные стипендии в лабораториях, премии за лучшие постерные доклады на постер-сессиях ПКК, единовременная премия от дирекции ОИЯИ за присуждение степеней, жилищные сертификаты Московской области, премия губернатора Московской области, гранты правительства Московской области.

Старт сотрудничества на системной основе

29 марта в ОИЯИ состоялось подписание соглашения между Объединенным институтом ядерных исследований и Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики». Подписи под документом поставили директор ОИЯИ Григорий Трубников и ректор НИУ ВШЭ Никита Анисимов.

Соглашение определяет основные направления сотрудничества между организациями, включая участие в основных экспериментах мегасайенс-проекта NICA, взаимодействие в области теоретической физики и информационных технологий и подготовку кадров.

На встрече в дирекции Объединенного института **Никита АНИСИМОВ** отметил, что у ОИЯИ и Высшей школы экономики есть очень много точек соприкосновения. «Сегодня мы даем старт системному сотрудничеству наших больших организаций, у которых есть амбиции развития, давняя история, собственная культура и коллективы, которые понимают друг друга. У этого сотрудничества есть огромные перспективы», — сказал ректор НИУ ВШЭ. Он добавил, что, несмотря на свое название, университет в настоящее время является многопрофильным и включает в себя 55 000 студентов и около 10 000 сотрудников, многие из которых заняты исключительно исследовательской деятельностью.

«Дубна нам близка, нас многое связывает. Сейчас мы можем не только перезагрузить некоторые направления сотрудничества, но и договориться о гораздо более тесном взаимодействии с ОИЯИ», — отметил проректор НИУ ВШЭ **Леонид ГОХБЕРГ**.

«Мы рады партнерам, приходящим к нам со своими экспертами и задачами, которые они хотят решить на базе нашей инфраструктуры — при таком подходе получается хорошая коллаборация, создается синергия. Мы можем добиться хороших результатов, объединяя наши усилия в одном большом деле», — подчеркнул **Григорий ТРУБНИКОВ**, выделив несколько ключевых направлений, перспективных для организации совместных исследований.

На встрече было отмечено, что НИУ ВШЭ и ЛТФ ОИЯИ имеют давние связи в сфере математической физики. Физики и математики ВШЭ уже вносят вклад и в реализацию проектов MPD и BM@N на комплексе NICA. Стороны обсудили возможность проведения совместных лекций и семинаров, а также организации в ОИЯИ Дней НИОКР для углубленного представления потенциалов ОИЯИ и НИУ ВШЭ в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

В рамках подписанного сторонами соглашения предполагается проводить совместные научные исследования на базе крупной исследовательской инфраструктуры ОИЯИ, включая комплекс NICA, и упоминается об участии НИУ ВШЭ в научной программе экспериментальных коллабораций MPD, SPD и BM@N. Учащиеся и сотрудники ВШЭ примут участие в расчетах эксперимента MPD с использованием суперкомпьютера «Говорун». Другой сферой совместной деятельности станет теоретическая и современная математическая физика, а также математические методы в науках о жизни.

В документе большая роль отводится совместной подготовке научных кадров высшей квалификации, в том числе путем проведения рабочих совещаний и школ молодых ученых.

В ходе визита в ОИЯИ делегация руководства Высшей школы экономики посетила технические площадки Института, где предметом их интереса стали павильон MPD и фабрика сверхпроводящих магнитов на NICA, суперкомпьютер «Говорун» в Лаборатории информационных технологий.



Подписано соглашение ОИЯИ и ННЛА Республики Армения

20 марта директор ОИЯИ Григорий Трубников и директор Национальной научной лаборатории имени А. И. Алиханяна (ННЛА) Геворг Карян подписали соглашение о расширении сотрудничества в сфере фундаментальной науки, информационных технологий, инноваций и образования. Подписание предвляло рабочее совещание ОИЯИ–ННЛА, которое состоялось 21 марта в ЛИТ.

«Я очень рад, что сотрудничество с Национальной лабораторией имени Алиханяна укрепляется, и уверен, что этот документ и планы, которые мы обсудили и сформировали, будут реализованы», — отметил **Григорий ТРУБНИКОВ**. Он подчеркнул, что вместе с полномочным представителем Армении в Объединенном институте в последние два года ведется активная работа по расширению и укреплению участия Армении в научных проектах ОИЯИ. Институт готов развивать сотрудничество как с ННЛА, так и с другими научными организациями Армении, а также с образовательными учреждениями республики по направлению подготовки кадров.

«Подписание соглашения о расширении сотрудничества между нашими организациями является важным шагом, который обещает значительные результаты, в частности в сфере лабораторных исследований с использованием современных технологий и инструментария. Мы также убеждены, что научные связи между нашими организациями очень важны и открывают дорогу для будущих инициатив», — прокомментировал подписание соглашения директор ННЛА **Геворг КАРЯН**.

Директор ОИЯИ рассказал об интенсификации работы со странами-участницами, в том числе с Арменией. По каждой стране ответственный по контактам готовит аналитический отчет за год, содержащий перечень активностей и ключевых показателей по результатам сотрудничества. В каждой стране действует своя про-

грамма грантов. Важность вклада ответственных координаторов сотрудничества отметил присутствовавший на встрече заместитель председателя Комитета по высшему образованию и науке Республики Армения Артур Мовсисян. Он сообщил, что в международном отделе комитета также есть ответственные лица по контактам с ОИЯИ.

В делегацию Армении вошли ведущий научный сотрудник Национальной научной лаборатории имени А. И. Алиханяна, член Ученого совета ОИЯИ Армен Нерсесян, руководитель информационного центра ОИЯИ в Армении Армен Тумасян, старший научный сотрудник ЛФВЭ, руководитель группы ННЛА в проекте SPD Николай Иванов и руководитель национальной группы Армении в ОИЯИ Эдик Айрян.

Со стороны ОИЯИ во встрече приняли участие вице-директор Института Владимир Кекелидзе, главный ученый секретарь ОИЯИ Сергей Неделько, заместитель главного ученого секретаря ОИЯИ Алексей Жемчугов, директор Лаборатории информационных технологий, ответственный руководитель по контактам ОИЯИ с Республикой Армения Сергей Шматов и руководитель Департамента международного сотрудничества Отилия-Ана Куликов. В этот же день делегаты из Армении посетили Лабораторию физики высоких энергий, где осмотрели ускорительный комплекс NICA: зал синхротрона, павильон MPD, тоннель коллайдера и станции для прикладных исследований ARIADNA.

21 марта члены делегации приняли участие в рабочем совещании ОИЯИ–ННЛА, на котором ознакомились с научной программой ОИЯИ и лабораторий Института, представили совместные реализуемые и планируемые проекты.

Сотрудники ННЛА Артур Мкртчян и Гамлет Мкртчян рассказали о проекте аэрогелевого детектора для эксперимента SPD на коллайдере NICA. Производство изотопов и измерение сечений ядерных реакций стало предметом доклада Рубена Даллакяна. Об исследовании взаимодействия нейтронов и ионов с конденсированными состояниями вещества сделал сообщение Вачаган Арутюнян.

Один из организаторов совещания со стороны ОИЯИ **Алексей ЖЕМЧУГОВ** отметил: «Совещание, с одной стороны, — попытка сверить часы по тем проектам, где сотрудничество уже идет, с другой — способ нащупать те области совместного интереса, где мы могли бы что-то вместе сделать». Он пояснил, что сотрудничество двух крупных организаций в области физики высоких энергий ведется практически со дня основания ЕрФИ (Ереванский физический институт — так до 2011 года называлась ННЛА). Математики ННЛА никогда не прерывали тесной связи с ЛИТ. Сейчас группа из ННЛА активно участвует в подготовке эксперимента SPD, проявляет интерес к эксперименту MPD на комплексе NICA. Группа из ННЛА вступила в проект SPD с момента образования коллаборации и участвует в обработке данных, их моделировании, а также в создании аэрогелевого черенковского детектора для SPD — совместно с ОИЯИ и ИЯФ СО РАН. Реализуются и другие совместные проекты, например, планируются работы с ЛЯР по изотопам. Кроме того, ННЛА заинтересована в применении нейтронных пучков ОИЯИ для решения прикладных задач в сферах физики конденсированных сред, наук о жизни, материаловедения.

О феномене ИСАУ и перспективах развития

Направление «Системный анализ и управление», из которого вырос сегодняшний ИСАУ государственного университета «Дубна» — одно из трех, с которых начинался университет 30 лет назад. Так что для всех сотрудников ИСАУ юбилейный 2024-й год — особенный. Время подводить итоги и строить новые планы.



Сегодняшняя невероятная востребованность IT-специалистов 30 лет назад была очевидной для основателей направления САУ, но не была таковой для первых студентов. «Мы почти все хотели стать экономистами», — говорит директор ИСАУ Елена Юрьевна Кирпичёва, которая была студенткой того самого первого набора университета «Дубна», вспоминая себя на первом курсе.

За эти годы в IT-сфере сменилось несколько эпох и востребованность IT-специалистов выросла в геометрической прогрессии. Сегодня в России около 800 тысяч IT-специалистов и не хватает еще столько же. Преподаватели ИСАУ убеждены в том, что их главная миссия — научить учиться. Потому что если ты работаешь или преподаешь в сфере IT, то неизменно только то, что остановиться в развитии невозможно. Это напряжение, связанное со скоростью развития информационных технологий, и потребность в постоянном изменении образовательных программ — тот ветер, который все 30 лет наполняет паруса ИСАУ.

Сегодня мы беседуем с директором ИСАУ Еленой Юрьевной Кирпичёвой о том, к каким горизонтам сейчас стремится ИСАУ и какие новые направления планирует развивать.

Елена Юрьевна, в чем сегодня заключается основная задача ИСАУ?

— Основная задача ИСАУ была и остается неизменной — готовить востребованных IT-специалистов. Системный подход, реализуемый при подготовке кадров, за годы развития ИСАУ многократно демонстрировал свою эффективность и с каждым годом становится всё более актуальным.

Уровень трудоустройства наших выпускников по специальности составляет не ниже 95 % и колоссальный спрос на IT-специалистов в нашей стране способствует только увеличению этого показателя. Успешность современного IT-специалиста определяется постоянно эволюционирующей системой профессиональных качеств. Поэтому наша образовательная модель ориентирована на то, чтобы выпускники ИСАУ были IT-профессионалами, обладающими системным

мышлением и умением адаптироваться к разным прикладным областям, а также специалистами, способными к постоянному саморазвитию, креативности и умению работать в команде.

В числе преподавателей ИСАУ около 30 выпускников являются представителями работодателей, и их роль очень важна. Наши выпускники-преподаватели работают в таких организациях-партнерах как: ОИЯИ, ВНИГНИ (Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт), «Аэрокосмические системы», «Логстрим», «Нордавинд-Дубна», Aritmos и других.

Очень приятно, что выпускники разных лет обращаются к нам с предложениями о сотрудничестве при подготовке кадров для их компаний. Семья выпускников ИСАУ сегодня уже не имеет границ, и от радно, что количество семей из выпускников ИСАУ тоже растет с каждым годом.

Какова сегодня роль ИСАУ в развитии университета?

— Одна из ключевых задач в рамках стратегии развития университета сегодня заключается в цифровой трансформации. ИСАУ в решении этой задачи играет важную роль. В рамках проекта «Цифровой университет» мы участвуем в разработке цифрового двойника университета на базе ГИС, в развитии системы внутреннего электронного документооборота и различных электронных сервисов.

Эту работу мы развиваем в тесном сотрудничестве с нашими коллегами из ЛИТ ОИЯИ, которые имеют огромный опыт создания уникальной цифровой экосистемы Института. Проект «Цифровой ОИЯИ» курирует научный руководитель ЛИТ и заведующий базовой кафедрой РИВС ИСАУ В. В. Кореньков, и в нем принимают активное участие выпускники ИСАУ. Реализация проекта «Цифровой университет» во взаимодействии с цифровой экосистемой ОИЯИ способствует не только развитию университета, но и развитию нашего совместного научно-образовательного взаимодействия и потенциала.

Елена Юрьевна, в чем вы видите залог успеха ИСАУ? На чем сегодня особенно сосредоточено ваше внимание?

— Сейчас первостепенная для нас задача — это развитие лабораторной базы ИСАУ и компьютерного обеспечения образовательного процесса в университете. Для подготовки кадров в рамках современных образовательных программ, ориентированных на освоение сквозных цифровых технологий, материально-техническая база — это сверхважный фактор. В ИСАУ сформирована цифровая экосистема лабораторий, в которой интегрируются технологии обработки больших данных, компьютерной безопасности, искусственный интеллект, облачные технологии и технологии виртуальной и дополненной реальности, а также геоинформационные технологии, технологии промышленной автоматизации и интеллектуального управления, робототехники и 3D-моделирования. Стремительное развитие IT-решений в данных направлениях ставит перед нами задачу совершенствования аппаратной и программной базы в соответствии со стратегией развития государства. Потенциал в успешном решении данной задачи мы видим в реализации стратегии цифровой трансформации университета, развития стратегических проектов, федеральных научных проектов, взаимодействия с партнерами и выпускниками.



Инфографика из презентации «Программа развития ИСАУ»

Несомненно, кадры — это самая ценная составляющая успеха. Для нас вопрос развития кадрового потенциала всегда ключевой, и я очень надеюсь, что подготовка востребованных IT-специалистов для развития цифровой экономики нашей страны будет не только почетной, но и престижной работой как для штатных сотрудников, так и для представителей работодателей.

Ну и, конечно же, залог нашего успешного будущего — это талантливые абитуриенты, которые становятся нашими студентами и приносят большой вклад в развитие IT-отрасли в нашей стране.

Беседовала Анна ЭПШТЕЙН



Директор УНЦ Д. В. Каманин и Г. Ю. Ризниченко



Директор ЛРБ А. Н. Бугай

МКО-2024: возвращение традиций

Окончание. Начало в № 6, 8, 10

В завершение — традиционное интервью с председателем оргкомитета конференции профессором биофака МГУ Галиной Юрьевной Ризниченко.

В чем секрет успеха, неугасающего интереса к конференции?

— Когда-то мне мои сотрудники говорили: зачем ее делать такой широкой? Надо проводить узкоспециальную. Я считаю, это неправильно. Существуют биофизические съезды, профессиональные конференции в этой области. Особенность нашей конференции именно в междисциплинарности, это дает очень широкий простор для организации. У нас состоялся прекрасный круглый стол к юбилею А. С. Пушкина. Профессор филологического факультета МГУ М. Ю. Сидорова очень активна, мы уже несколько лет сотрудничаем. У нее много разных идей, она привлекает ребят. Я считаю, это очень хорошая, живая струя в нашей конференции.

Конференция «прописалась» в университете. Как вам здесь?

— С. В. Потемкина (ИСАУ университета «Дубна») большой молодец, у нее всё четко организовано, ребят-волонтеров подключила, ведется онлайн-трансляция, — всё это очень важные элементы конференции. Когда всё четко работает — вроде так и должно быть, стоит проявиться какому-то сбою — нет ключа от аудитории, оборудование не включается или еще что-то, это сразу замечаешь. Т. Ю. Плюснина

(МГУ) взяла на себя большой объем организационной работы, я в этом году много проболела.

Мне нравится, что активно включились в работу конференции руководители из ОИЯИ Д. В. Каманин и А. Н. Бугай. Мне хочется, чтобы эта связь сохранилась. А. Н. Бугай обещал приехать к биологам в Пушкино: важно, если образуется новая связь между биологами.

Когда конференция работала только в дистанционном формате, она что-то теряла. Основная наша задача — контакт между людьми, установление не просто деловых, а человеческих отношений. Этими связями потом человек пользуется всю жизнь. Оппоненты, рецензенты, научные руководители откуда берутся? Это люди, с которыми ты познакомился когда-то на конференциях. Причем очень важно, что здесь встречаются люди разных поколений. Когда мы начинали МКО, у нас выступали непрерываемые авторитеты, академики, поэтому к нам ехали люди.

Академики и сейчас выступают...

— И сейчас. Когда мы начинали, вообще конференций было мало. И денег не было. Люди на нее приезжали с запасом сала, продуктов, поселялись в самые дешевые места в общежитии. Сейчас небольшие, когда не хватает одноместных номеров в гостинице, питаются в ресторане. Тем не менее МКО сохранилась, хотя сейчас очень много профессиональных конференций.

Она остается демократичной, еще участвуют учителя, хотя раньше их приезжало больше.

— У нас была грантовая поддержка РФФИ, этой небольшой помощи хватало на публикацию тезисов, еще на что-то. А сейчас ни в РФФИ, ни в РНФ нет поддержки конференций, все расходы только из оргвзносов. Спасибо нашим замечательным хозяевам в Дубне и Пушкино, что мы не платим за аренду. В Пушкино теперь не работает гостиница, и в прошлом году мы конференцию проводили дистанционно. Дистанционный формат хорош для специализированных конференций с участниками в разных городах, а здесь происходит встреча друзей и профессионалов. Сегодня Г. Т. Гурия (Научно-исследовательский медицинский центр гематологии) сделал просто блестящий доклад «Динамические эффекты в процессах активации внутрисудистого свертывания», причем эта работа имеет большое практическое значение, ведь сколько людей на диализе сидят!

Завершилась конференция мемориальным заседанием «Участник. Ученый. Учитель» к 95-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, основателя синергетики в России С. П. Курдюмова. О Сергее Павловиче очень тепло вспомнили Г. Г. Малинецкий, работавший под его руководством в ИПМ (С. П. Курдюмов руководил институтом с 1989 по 1999 гг.), и Г. Ю. Ризниченко, вместе с ним начинавшая конференции МКО. Ей он когда-то сказал: «Галочка, обещайте мне, что вы не бросите это дело».

«А я надеюсь, что молодые коллеги не бросят это дело, когда я уже не смогу этим заниматься, и конференция будет продолжаться», — завершила конференцию Галина Юрьевна.

Что же это за удивительная конференция такая, МКО? Здесь архитекторы говорят о социальном кризисе, а специалисты в матэкономике используют золотое сечение, на ней выступают студенты и академики, и никогда не знаешь, чем она удивит тебя на следующий год.

**Ольга ТАРАНТИНА,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ**

Из докладов на конференции

...в мозге идут огромные расходы АТФ (аденозинтрифосфорная кислота — универсальный источник энергии для всех биохимических процессов, протекающих в живых системах). Количество молекул АТФ, которое человек весом 70 кг синтезирует и расходует на жизнедеятельность в течение суток, составляет 50 кг!

...в биофизике говорят: макромолекула обладает «целесообразным» поведением, выработавшимся за миллионы лет эволюции.

...каждый третий житель Московской области входит в маятниковую трудовую миграцию, при которой человек работает в Москве, а живет в области.

...наиболее хорошо изучена экономическая история, которая иногда дает неожиданные результаты. Анализ производительности сельского хозяйства США середины XIX века показал, что хозяйства плантаторов Юга, использовавших массовый рабский труд, оказались существенно эффективнее свободных ферм Севера.

• Вас приглашают

ДК «Мир»

6 апреля

10:00–18:00 – второй конкурс уличной и современной хореографии FORMAT FEST студии танца «Формат». Судьи – участники шоу «Танцы» на ТНТ

16 апреля 19:00 – литературно-музыкальная композиция «О музыке словами» по рассказам Константина Паустовского. Артисты Московской филармонии: фортепианный квартет имени М. М. Ипполитова-Иванова и мастер художественного слова – Анна Боголюбская

20 апреля в 16:00 – «В гости к сказке». Отчетный концерт образцового хореографического коллектива «Веселая академия». Руководитель – В. Л. Николаевская, педагог – Р. С. Петрова

21 апреля в 17:00 – музыкальный спектакль «Царевна лягушка». Московская областная филармония. Художественный руководитель – народный артист РФ М. Дунаевский

23 апреля в 19:00 – рок-опера «Юнона и Авось». Московская государственная творческая мастерская п/р народного артиста РФ, лауреата Государственной премии РФ, лауреата премии Президента РФ, композитора А. Л. Рыбникова

Выставочный зал

До 21 апреля – выставка к Дню основания ОИЯИ «Влюбленные в науку». Клуб художников ОИЯИ «Кварки»

Дом ученых

5 апреля в 19:00 – лекция «Стили и направления в изобразительном искусстве. Модерн». Лектор – ст. н. с. Третьяковской галереи Л. Головина

Библиотека имени Д. И. Блохинцева

4 апреля в 19:00 – встреча книжного клуба «Шпилька». Обсудим книгу российской писательницы Яны Вагнер «Тоннель»

5 апреля

18:00 – разговорный английский клуб Talkative. *Вход свободный*

18:00 – встреча «Однокнижный тихход», литературно-дискуссионный клуб, 14-16 лет

6 апреля

16:00 – исследовательский проект для детей 10-12 лет «Груша Архимеда». *По записи в группе ВК «Блохинка детям»*

17:00 – «Почитайки», 4–6 и 7–9 лет. *По записи в группе ВК «Блохинка детям»*

17:00 – 21:00 – фестиваль о возможностях развития, творчества и общения для взрослых в Дубне «Клевер». Атмосферный нетворкинг для взрослых. Вечер, где горожане смогут не только встретиться с организаторами и ведущими клубов, секций и сообществ в нашем городе, но и найти соратников по увлечениям или земляков. *Вход и участие бесплатные*



Накопленный опыт бесценен

В День рождения ОИЯИ традиционно подводятся итоги деятельности Института в области научных достижений. За эти годы ОИЯИ стал площадкой для создания уникальных физических установок, рождения смелых теорий и ярких экспериментов.

Этой теме был посвящен историко-научный семинар в Музее ОИЯИ накануне 68-й годовщины со дня основания Института. «От «Восточного» к «Объединенному» – так назвал свою лекцию советник директора ОИЯИ по вопросам международного сотрудничества Ирек Сулейманов. В лекции был показан непростой путь, который был пройден нашим Институтом, его основателями и всем коллективом от замысла до воплощения «научной дипломатии», идеи совершенно новаторской в то время. ОИЯИ стал флагманом «научной дипломатии», визитной карточкой СССР в период подъема «железного занавеса» в конце 50-х годов прошлого века. В Дубну для знакомства с новой моделью научной организации устремились главы государств, представители влиятельных неправительственных организаций – ООН, ЮНЕСКО, Всемирной организации сторонников мира, писатели и журналисты из разных стран.

В лекции И. Т. Сулейманова значительное место было отведено теоретическим вопросам. Докладчик подчеркнул разницу между терминами «международное сотрудничество» и «научная дипломатия». Если в первом случае предполагается в основном профессиональное взаимодействие, то во втором заложено более широкое понятие с элементами политического, социального и даже идеологического влияния. Докладчик привел в пример высказывание побывавшего в 1959 году в Дубне с официальным визитом премьер-министра Великобритании Г. Макмиллана о «Дубненской модели», создавшей «атмосферу совершенно свободного обмена информацией между всеми народами».

И. Т. Сулейманов провел сравнение ОИЯИ с ЦЕРН, Европейской организацией ядерных исследований в Женеве, которая была создана 11 странами Запада в 1954 году, можно сказать в «чистом поле». В то время как ОИЯИ получил безвозмездно от Советского Союза два института, прекрасно оборудованных и укомплектованных высококвалифицированными кадрами – выходцами из ЭФЛАН и ИЯП. Конечно, ОИЯИ стал привлекателен для физиков, такой экспериментальной базе можно было только позавидовать. Соглашение о сотрудничестве с ОИЯИ подписали 11 социалистических стран. Столько же, как и в ЦЕРН. Совпадение?

Лекция вызвала интерес участников семинара. Докладчику были заданы вопросы не только об истории, но и о сегодняшнем положении дел. В частности, о контактах с ЦЕРН, о судьбе совместных проектов.

Отвечая на вопросы слушателей, И. Т. Сулейманов отметил, что сотрудники ОИЯИ, которые участвуют в крупных проектах ЦЕРН, продолжают там работать, хотя общее число российских ученых значительно сократилось.

На вопрос о значении для мира Пагоушского двояжения ученых – за разоружение, безопасность и научное сотрудничество – И. Т. Сулейманов отметил возросшую в последнее время активность этой некогда влиятельной организации.

На лекции присутствовали студенты университета «Дубна», сотрудники и ветераны ОИЯИ, жители Дубны.

По реакции зала было видно, что проблемы, поднятые в лекции, актуальны и вызвали живой интерес собравшихся.

Надежда КАВАЛЕРОВА



Главный редактор
Е. М. МОЛЧАНОВ

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

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

Газета выходит по четвергам
Тираж 500 экз., 50 номеров в год
Подписано в печать – 3.04.2024 в 13:00
Отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ