



НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 3 (4500) Четверг, 30 января 2020 года

4500 и 40 лет

К этой нашей рубрике мы возвращаемся нечасто. По особым поводам. Сегодня как раз такой. В газетной жизни сроки измеряются в номерах. Сегодня в выходных данных нашего издания порядковый номер от самого первого, 7 ноября 1957 года, – 4500! С чем мы и поздравляем и себя, и наших издателей, и наших читателей, и наших авторов, которые пишут для газеты, фотографируют, помогают редакции словом и делом.

Но это не единственный повод для такого обращения. Особой датой для газеты и коллектива, который ее выпускает, стало 1 января 1980 года, когда вышел первый номер еженедельника «Дубна» – преемника первой городской газеты «За коммунизм». За прошедшие сорок лет мы сменили формат, стали выпускать электронную версию газеты, полностью оцифровали наш архив. И сохранили те традиции, которые

На сессиях ПКК

Эксперты обсудили новые проекты

20–21 января работала 51-я сессия Программного комитета по физике конденсированных сред ОИЯИ. Программа сессии была насыщенной, включала предложения по новым проектам, отчеты по закрывающимся темам, научные доклады.

О концепции нового нейтронного источника ОИЯИ и последней договоренности с Росатомом доложил директор ЛНФ В. Н. Швецов, который дал комментарий дубненским журналистам:



– В конце прошлого года был сделан выбор окончательной концепции нашего источника из двух, которые были нами предложены на основании исследований, проведенных НИКИЭТ. Мы выбрали вариант импульсного реактора, схожего с ИБР-2, но с другим топливом и немного иными принципами работы. Это глав-

ное. Не менее важное событие – состоялись первые встречи с представителями ключевых организаций Росатома, которые будут участвовать в разработке топлива для нового источника, поскольку это наиболее сложный и долгий процесс, лежащий в основе создания новой установки. Это были очень позитивные встречи. Та дорожная карта, которую я здесь показывал, – продукт наших встреч, она подготовлена нашими партнерами из Росатома. На фоне этого проходила подготовка совместного заседания НТС Росатома и ОИЯИ. У нас даже были немногие кавалерийские планы эту дорожную карту во время встречи и утвердить, но, наверное, еще не были готовы руководители и с одной, и с другой стороны. Тем не менее мы будем двигаться вперед, потому что все участники процесса к этому готовы, мы в этом направлении работаем.

В своем докладе я упоминал вехи проекта, и первая – 2023 год, когда мы должны сделать эскизный проект, включающий все составляющие.

В этой работе будет участвовать и генеральный проектировщик, который оценит стоимость сооружения зданий, изготовления оборудования, его монтажа – полную стоимость создания новой установки. После этого мы в Институте должны принять решение – делаем или нет.

– В чем отличие нового нейтронного источника от ИБР-2?

– Главное отличие – плотность потока нейтронов: на порядок больше в импульсе и на порядок больше в среднем. А это очень много, и мы сейчас даже не можем предусмотреть все возможные физические выходы из этого повышения интенсивности. Мы над этим работаем, включаем это в Белую книгу, которая сейчас готовится. Это новый уровень исследований биологических структур и белковых молекул – то, что сейчас недоступно нигде и никому на нейтронных источниках, потому что просто не хватает нейтронов.

– Можно ли ждать софинансирования от Росатома, как во время модернизации ИБР-2?

– По финансированию пока ничего не обсуждалось, времена совсем другие. Напомню, что модерниза-

(Окончание на 4–5-й стр.)

Письмо из редакции

закладывались предыдущими поколениями журналистов, работавших в газете. Так же как и благодарных читателей.

Коллектив редакции еженедельника «Дубна»

«Дубна» – такая же необходимая часть жизни ОИЯИ, как препринты, библиотека, семинары, конференции. «Дубна» – часть того, что я бы назвал институтским «информационным полем», и без нее это «поле» будет неполным. Из недели в неделю она ведет свою летопись будничной жизни науки в ее преломлении через судьбу ОИЯИ и работающих здесь людей и общается нам друг о друге, а всем вместе – о нас самих (как сказал бы М. Жванецкий). Дневник нашей с вами жизни – вот что такое «Дубна»...».

Профессор А. Вдовин,
Лаборатория теоретической физики

Криостат для мишени на ускорителе ELSA

В начале декабря 2019 года на таможенный склад ОИЯИ был отправлен разработанный и изготовленный в секторе низких температур Лаборатории ядерных проблем под руководством Юрия Андреевича Усова криостат для получения сверхнизких температур. Это основная часть новой замороженной поляризованной мишени, создаваемой для поляризационных экспериментов на ускорителе ELSA Боннского университета. Мишень создается совместными усилиями ЛЯП и двух университетов (в Бонне и Майнце) для проведения экспериментов с двойной поляризацией (пучок + мишень). Исследования проводятся в рамках «Crystal Barrel – collaboration».



Поляризационные исследования нацелены на изучение зависимости ядерно-ядерных взаимодействий от спинов участвующих в них частиц. Ввиду сложности поляризационных экспериментов, это направление стало активно развиваться сравнительно недавно, по мере совершенствования экспериментальной методики.

Для проведения такого рода экспериментов используются поляризованные мишени, которые получают путем воздействия на образец сильного магнитного поля (2–5 Тл) и низких температур (менее 50 мК). Чем ниже температура образца, тем больше время релаксации, что уменьшает количество перерывов в процессе набора данных на ускорителе. Для создания и поддержания столь низких температур используются создаваемые в секторе низких температур ЛЯП криостаты растворения ${}^3\text{He}/{}^4\text{He}$, которые в непрерывном режиме позволяют достигать температур охлаждения вплоть до 20 мК.

Один из первых в мире криостатов растворения ${}^3\text{He}/{}^4\text{He}$ был создан в Дубне в 1966 году сотрудниками ЛЯП Б. С. Негановым, Н. С. Борисовым и М. Ю. Либургом, что позволило вывести поляризационные исследования на новый уровень. Начиная с 1966 года и по настоящее время в секторе низких температур ЛЯП были созданы криостаты растворения и мишени, которые используются в многочисленных экспериментах. Современный эксперимент предполагает наличие поляризованного пучка, поляризованной мишени и системы детектирования продуктов реакции.

Модернизированная установка Crystal Barrel на ускорителе ELSA в Боннском университете позволяет измерять двойные поляризационные наблюдаемые для реакций фоторождения нейтральных мезонов. Именно эти измерения

являются ключевыми в поиске «недостающих» резонансов при изучении процессов фоторождения мезонов и гиперонов на протонах. Основной целью предполагаемых экспериментов является исследование внутренней структуры нуклонов и измерение спиновых поляризуемостей нуклонов в реакциях дважды поляризационного комптоновского рассеяния и т. д.

Потребовалось около четырех лет серьезных усилий не только сотрудников ЛЯП, но и специалистов из различных подразделений ОИЯИ, чтобы завершить работы в Дубне по изготовлению рефрижератора растворения ${}^3\text{He}/{}^4\text{He}$ новой поляризованной мишени для совместных экспериментов на ускорителе ELSA Боннского университета. Теперь основные работы будут проходить в Бонне с самым активным участием сотрудников сектора низких температур.

По предполагаемым параметрам и возможностям, в конечном результате, создаваемая экспериментальная установка не будет иметь мировых аналогов. Во-первых, отказ от внешних по отношению к криостату поляризованной мишени магнитных полей существенно упростит работу с мишенью и позволит не только сократить время экспозиции на пучке, но и внедрить частичную автоматизацию оперативных процессов. Во-вторых, в создаваемой мишени будет реализована система «Active Target», что позволит использовать рабочее вещество мишени в качестве сцинтиллятора, работающего при низких температурах. Реализация этих двух составляющих сделает создаваемую поляризованную мишень наиболее совершенной в своем классе экспериментальной установкой. Таким образом традиции использования в ЛЯП сверхнизких температур в поляризационных экспериментах получают еще одно уникальное продолжение.

По материалам сайта
Лаборатории ядерных проблем



**НАУКА
СОТРУДНИЧЕСТВО
ПРОГРЕСС**

Еженедельник Объединенного института
ядерных исследований

Регистрационный № 1154

Газета выходит по четвергам.

Тираж 1020.

Индекс 00146.

50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл.,
аллея Высоцкого, 1а.

ТЕЛЕФОНЫ:

редактор – 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182;

e-mail: dnsp@jinr.ru

Информационная поддержка –
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 29.1.2020 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана
в Издательском отделе ОИЯИ.

Сигналы из недр Земли:

эксперимент Борексино представил новые данные по измерению потоков геонейтрино

Коллектив ученых, участвующих в одноименном эксперименте на детекторе Борексино, представил новые результаты измерений потоков нейтрино, испускаемых в глубинах Земли. Детектор Борексино расположен в тоннеле под горным массивом Гран Сассо в центральной Италии, толщина скальных пород над лабораторией достигает 1400 метров. Практически неуловимые нейтрино, частицы-призраки, по определению А. Азимова, крайне неохотно взаимодействуют с веществом, что делает их регистрацию очень трудным делом. В сравнении с предыдущим анализом, в новом наборе данных ученые наблюдают фактически вдвое больше геонейтрино. Результаты позволяют прояснить процессы и условия в земных глубинах, все еще представляющие собой загадку в наши дни.

Так же как и Солнце, Земля испускает невидимые невооруженным глазом частицы. В отличие от солнечных нейтрино, образующихся при слиянии ядер, геонейтрино являются античастицами, антинейтрино, сопровождающими процессы радиоактивного распада элементов в глубинах Земли. Ежесекундно поток в несколько миллионов геонейтрино пронизывает каждый квадратный сантиметр земной поверхности.

Детектор Борексино является одним из двух детекторов в мире, способных наблюдать эти призрачные частицы. Набор данных в детекторе исследователи начали в мае 2007 года. К 2019 году количество идентифицированных геонейтрино увеличилось в два раза по сравнению с 2015 годом благодаря большему времени набора данных и значительному улучшению методов анализа. Это позволило уменьшить неопределенность измерения полного геонейтринного потока с 27 до 18 процентов.

«Геонейтрино являются меткой процессов радиоактивных распадов в глубинах Земли, генерирующих достоверно не известную на сегодня часть полной тепловой энергии, питающей динамику нашей планеты, — объясняет Олег Юрьевич Смирнов, руководитель группы Борексино в Лаборатории ядерных проблем. — При этом особую роль играет теп-

ловой поток от земной мантии, образцы вещества которой недоступны для исследователей в силу глубины залегания».

Ученые коллаборации Борексино выделили геонейтринный сигнал от мантии, используя измеренный полный сигнал и сравнительно точные предсказания геонейтринного сигнала от литосферы.

Интенсивное магнитное поле Земли, непрекращающаяся вулканическая активность, движение тектонических плит, конвекция в мантии — все эти процессы в недрах Земли во многом являются уникальными для Солнечной системы. В частности, вопрос происхождения тепла в недрах Земли обсуждается учеными на протяжении последних 200 лет.

«Присутствие радиоактивных элементов в земной мантии подтверждается нашими данными с достоверностью 99 процентов. Анализ новых данных впервые позволяет установить нижние пределы на содержание урана и тория в мантии», — комментирует Олег Смирнов.

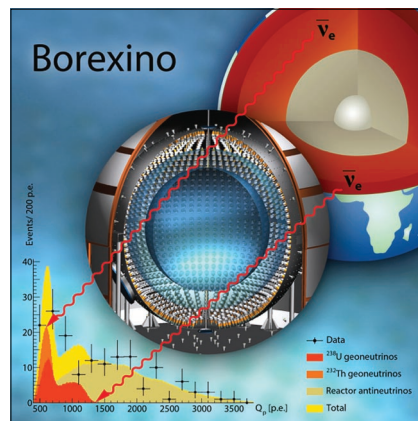
Эти детали важны для уточнения моделей Земли. Как пример, высокая вероятность (85 процентов) того, что процессы радиоактивного распада в глубинах ответственны за большую часть потока тепла из Земли, при этом менее половины потока представляет собой тепло, накопленное еще при формировании планеты. Таким образом, радиоактивность Земли дает весомый вклад в энергию, питающую вулканическую активность, землетрясения, а также механизм геодинамо, ответственный за магнитное поле.

Научные школы для учителей

Открыт прием заявок на участие в научных школах для учителей, организуемых ОИЯИ.

Очередная школа для учителей физики, математики и информатики из стран-участниц ОИЯИ будет проходить в Дубне с 12 по 19 июля 2020 года. В этом году ОИЯИ объединяет усилия с Государственным университетом «Дубна» — в Летней школе «Физика. Математика. Информатика» — примут участие около 20 учителей и 80 учеников.

Для участия необходимо зарегистрироваться на сайте и до 14 июня 2020 года подать заявку для участия на странице Школы-2020, при этом просим обратить внимание на то, что учителя и ученики должны подавать заявки отдельно и в разные оргкомитеты. Прошедшие отбор претенденты получат официальные приглашения Объединенного института ядерных исследований. Подробности на сайте Школы.



На рисунке схематически показан детектор Борексино. Это спектрометрический прибор, регистрирующий энергию прилетающих нейтрино. Так измеряется энергетический спектр геонейтрино, изображенный в нижнем левом углу рисунка.

Публикация в Phys. Rev. достаточно объемна, в ней представлены не только новые данные, но и детали анализа с точки зрения физики частиц и геофизики, которые будут востребованы учеными, работающими на следующем поколении жидкокристаллических детекторов, нацеленных на измерение потоков геонейтрино.

Серьезным вызовом для физиков на сегодня остается более точное измерение потока геонейтрино от мантии. Для этого, вероятно, будут использоваться несколько детекторов, расположенных в разных точках Земли. Есть проект создания геонейтринного детектора в России, в Баксанской нейтринной обсерватории (БНО). Другой проект, детектор JUNO, в настоящее время реализуется в Китае. В этом проекте задействована большая группа исследователей из ОИЯИ и научных институтов России. Детектор будет в 70 раз больше Борексино, что позволит повысить точность измерений за более короткие сроки.

По материалам статьи
в Phys. Rev. D.101.012009

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

ция ИБР-2 финансировалась Росатомом до конца 1990-х, а после софинансирование прекратилось. Есть сдержанный оптимизм, связанный с подписанием этого соглашения, есть ощущение, что наша корпорация, наследник министерства, которое было нашим родным когда-то, начала осознавать необходимость поддержки исследований, в той или иной степени фундаментальных, для своего дальнейшего развития. Они начинают финансово вкладываться в эти вещи, есть несколько признаков. Есть наше сотрудничество с Физико-энергетическим институтом в Обнинске по программе ядерных данных для ядерной физики, мы надеемся, что эта деятельность тоже получит поддержку, но пока никаких конкретных договоренностей нет.

– Возможно ли, чтобы новая установка уже заработала, а ИБР-2 еще продолжал работать?

– Это наша мечта и наше стремление, чтобы была ситуация, как с реакторами ИБР-30 и ИБР-2, когда и в ядерной физике, и в конденсированных средах сотрудники работали на ИБР-30, а в свободное от работы время – вечернее, ночное – создавали инструменты на ИБР-2. Когда ИБР-2 заработал, ИБР-30 продолжал работать еще 18 лет. Это идеальная ситуация, иначе... я не хочу обсуждать другую возможную ситуацию, она для нас плохая, потому что будет тяжело сохранить коллектив специалистов.

– Новая территория для новой установки не потребуется?

– Мы пока планируем оставаться в рамках площадки ЛЯП ОИЯИ, и делаем необходимые шаги, чтобы сохранить размеры санитарно-защитных зон, которые у нас есть.

Главные научные результаты прошедшего года представил **Д. П. Козленко** (ЛНФ):



– Мы выполнили в прошлом году весь объем работ. Были поданы, как обычно, около 200 заявок на эксперименты, у нас есть и свои исследовательские планы, поэтому было проведено очень много интересных, разнообразных работ. Среди основных, которые я бы выделил, если говорить о функциональных материалах, то есть перспек-

тивных материалах для развития разного рода технологий, то нужно упомянуть так называемые сплавы с гигантской магнитострикцией. Это такие вещества, в которых под действием магнитного поля происходит изменение линейных размеров. Оказалось, в смеси железа с немагнитным материалом галлием при сравнительно небольших концентрациях железа – около 30 процентов – магнитострикция достигает наибольших значений. Возник вопрос: почему это происходит? Ответ на этот вопрос мы искали здесь совместно с Национальным техническим университетом МИСиС. Были исследованы изотермические фазовые переходы: свойства этих веществ зависят от того, какие термодинамические условия используются при их синтезе, и оказалось что, если, например, выдержать эти материалы при температуре около 400 °С, то с течением времени в них происходит сложная последовательность структурных фазовых переходов, перестройка атомов, и достаточно заметно меняются свойства. Все эти результаты помогут понять микроструктурные механизмы свойств этих материалов.

Мы продолжили исследования свойств вещества в условиях экстремальных воздействий. Интересным объектом исследований был оксид железа – магнетит. Это одно из фундаментальных соединений, которое играет большую роль как в развитии наших общих технологий, так и для развития фундаментальных концепций физики конденсированного состояния. Это первый магнитный материал, с которым вообще познакомились люди. Древние люди делали свои компасы из магнетита. Сейчас он используется в широком ряде технологий, обладает рядом интересных физических свойств, исследование которых значительно помогло развитию современных представлений в области физики конденсированного состояния. Недавно в нем было обнаружено аномальное поведение свойств при воздействии высоких давлений: резкое изменение электронных, магнитных, структурных свойств, менялось сопротивление и другие свойства. Возник вопрос: почему это происходит?

Мы провели серию совместных экспериментов, часть работ была сделана у нас на реакторе с помощью нейтронной дифракции, часть – на источнике синхротронного излучения в Гренобле, и сумели установить полную магнитную, структурную, электронную фазовую диаграмму данного соединения. Мы обнаружили, что при фазовом переходе существенно меняются маг-

нитная структура вещества, его магнитные свойства. Мы установили поведение фундаментальных постоянных, таких как, например, температура магнитного перехода и других в зависимости от давления и температуры, и построили фазовую диаграмму, которая может использоваться для объяснения явлений, наблюдаемых другими исследователями.

Также проведены исследования в направлении, которое последнее время у нас активно разрабатывается, – химические источники тока. В частности, кроме того, что исследовался материал электродов в объеме, проводятся активные исследования контактов твердых электродов и жидких электролитов, исследованы процессы, которые там происходят, – образуется промежуточная фаза твердого электролита, на которой и идет осаждение лития. Причем, литий осаждается в виде неоднородностей, которые очень сильно влияют на работоспособность батарей. Было показано, что если увеличивать концентрацию электролита, то количество этих неоднородностей может быть уменьшено. Эти результаты важны электрохимикам из МГУ, совместно с которыми эти работы проводятся для оптимизации современных химических источников тока.

Среди прикладных работ я бы отметил активные исследования новых легких магниевых сплавов. Эти перспективные сплавы используются в автомобилестроении, космической промышленности, имеют хорошие прочностные свойства, но у них не очень высокая пластичность и формруемость. Чтобы как-то преодолеть эти недостатки, используются современные подходы. Например, в процессе изготовления деталей меняют траекторию деформации. На реакторе были проведены модельные эксперименты и получены зависимости деформации и внутренних напряжений, когда траектория менялась от сжатия на растяжение. Полученные результаты помогут в дальнейшем понять процессы, происходящие в этих сплавах, как их оптимизировать.

Также среди прикладных исследований могу отметить исследование фрагмента Челябинского метеорита. Его падение случилось достаточно давно – зимой 2013 года. После знаменитого Тунгусского метеорита, упавшего на Землю в 1908-м, это наиболее сильное столкновение с телом внеземного происхождения за прошедшее время. Исследование таких объектов, их свойств, фазового состава очень важно для последующего моделирования, прогнозирования тех про-

цессов, которые происходят при столкновении, ущерба, который можно получить. Мы исследовали его фазовый состав при помощи методов нейтронной дифракции, радиографии, томографии, оптических методов – рамановской спектроскопии, и обнаружили присутствие минерала камасита – соединения железа и никеля, уточнив таким образом состав метеорита.



После завершения заседания ПКК первый вопрос его председателю **Денешу Надю** был связан с заметной активностью членов комитета на этой сессии:

– Да, вы абсолютно правы, прошлая сессия в июне была более спокойной, рутинной. В этот раз рутины не было вообще. Было много очень важных выступлений и первое из них – предварительное решение о новом нейтронном источнике ОИЯИ, который будет создаваться как импульсный реактор. Вы знаете, что импульсные реакторы – давняя традиция Дубны, и было принято решение ее продолжить, после того, как реактор ИБР-2 выработает свой срок. К тому моменту ИБР-3 должен быть построен и запущен, чтобы исследования продолжались. Новый источник будет более интенсивным, чем действующий. Это выступление В. Н. Швецова, возможно, было наиболее важным, и ПКК полностью его поддержал. Тем не менее мы уделили пристальное внимание тому факту, что проблема обновления должна быть очень тщательно проанализирована для обеих установок. Еще одно важное сообщение – о создании двух новых спектрометров неупругого рассеяния нейтронов на ИБР-2, было сделано Д. Худоба, мы ждем более детального представления проекта на следующей сессии ПКК. Через некоторое время после первого предполагается создание второго спектрометра неупругого рассеяния, пока еще не решено, когда. Предварительный проект мы также поддержали.

– На этой сессии было больше обычного научных докладов – пять, их число регламентируется?

– Да, в этот раз мы столкнулись с проблемой. Сказать по-дружески, очень нелегко сделать выбор, потому что предложений много и они представляют всю область, рассматриваемую ПКК по физике конденсированных сред, а это не только нейтронная физика. Интересным был доклад по рамановской спект-

роскопии, это фантастический метод с чувствительностью масштаба атомов и молекул. Нам также были интересны работы теоретиков, их вклад в приложения для физики тяжелых ионов, это тоже не нейтронная физика. Вот и получилось в программе этой сессии пять научных докладов – это слишком много, и в нашей резолюции мы решили ограничить их максимальное число тремя. Такое количество позволяет их вдумчиво слушать и обсуждать.

– В этот раз члены ПКК были довольны результатами, представленными на постерной сессии?

– Именно так. В прошлый раз мы ее раскритиковали, потому что целый ряд представленных работ был явно невысокого уровня, и мы отобрали только одну лучшую. В этот раз были представлены 15 блестящих, действительно блестящих работ, и выбрать наилучшие было делом непростым. С трудом мы выбрали победителя и две почти равные работы, занявшие второе и третье места.

– Некая дискуссия возникла даже при обсуждении повестки будущей сессии ПКК?

– Это обычное явление, некоторые темы вносятся членами дирекции ЛНФ, некоторые – членами комитета, я думаю, следующая сессия будет опять очень интересной с очередными докладами по новому источнику нейтронов ИБР-3 как от руководства ЛНФ, так и от рабочей подгруппы по физике конденсированных сред в рамках подготовки стратегического плана развития ОИЯИ.

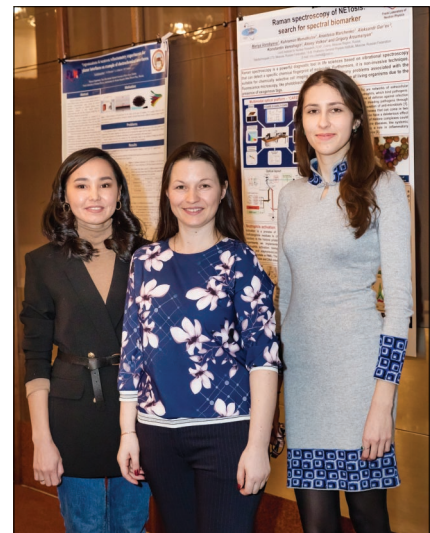
Заместитель директора ЛНФ О. Куликов познакомила меня с новым членом ПКК **Шеном Кеннеди** и помогла с переводом:



– Мне очень приятно, что меня пригласили в Программный комитет, я занимаюсь развитием нейтронных инструментов более 40 лет, фактически всю жизнь. Я работал в Азиатско-Тихоокеанском регионе и Западной Европе, имею хорошие связи с Северной и Южной Америкой, сейчас руковожу отделом проектов ESS (Лунд, Швеция), являюсь заместителем директора по науке ESS. Я уверен, Россия зани-

мает очень важное место в мировом нейтронном рассеянии. У вас есть хорошая предыстория в этой области. Понятно, что в последние десятилетия было достаточно тяжело поддерживать всю инфраструктуру в Дубне. Мне тем более приятно видеть, что происходит здесь сейчас, в каком направлении идет движение, тем более что для меня развитие методов нейтронного рассеяния в России сейчас ассоциируется с Дубной.

Я вижу предпринимаемые усилия, ваши исследования проводятся на очень надежном источнике, имеется политика пользователей, открытая для всего мира, – это приятно видеть. В частности, я впечатлен грандиозными планами руководства Института – создать новый нейтронный источник. Мне знакомы все сложности этого дела, поскольку я участвовал в создании нейтронного источника в Австралии, а сейчас занят в проекте ESS в Европе. Я полагаю, социально-экономический выигрыш от этого проекта для следующих поколений будет значителен, и могу только аплодировать руководству ОИЯИ за намерение начать такой амбициозный проект. Я также высоко ценю руководство за его открытость и готовность услышать советы.



Победителями постерной сессии, в которой участвовали молодые сотрудники ЛНФ, стали Инга Зиньковская с работой «Нейтронный активационный анализ как инструмент для оценки накопления наночастиц серебра в органах самок мышей и их потомства», Асель Назарова – «Синтез и исследование магнитных наночастиц типа «ядро-оболочка» для биоприменений», Н. М. Белозерова – «Исследование внутренней структуры и атомной динамики фармацевтических соединений под воздействием высокого давления».

Ольга ТАРАТИНА,
фото **Елены ПУЗЫНИНОЙ**

Подводя календарную черту (к творческому сезону это не имеет отношения, так как он определяется несколькими другими рамками), не станем перечислять все многочисленные мероприятия главного культурно-просветительского центра ОИЯИ, а остановимся лишь на самых важных и знаковых, определяющих его творческое кредо.

Основное внимание в своей работе сотрудники ДК «Мир», как и прежде, старались уделять воспитанию духовности у зрителей и приобретению их к классическому искусству. Неоценимую помощь в этом направлении на протяжении многих лет оказывает нам Дубненский симфонический оркестр под руководством Е. М. Ставинского и Н. А. Никитской. Благодаря подвижнической деятельности ДСО в прошедшем году Дубна смогла встретиться с такими творческими коллективами, как Московский государственный академический симфонический оркестр под управлением П. Когана, Творческий культурный центр Павла Слободкина, Академический российский оркестр имени Владимира Андреева, Московский государственный колледж имени Ф. Шопена, Оперный театр-студия Российской академии музыки имени Гнесиных и другими прославленными коллективами. Среди солистов запомнились концерты с участием С. Поспелова, А. Симоняна, Д. Саямова.

Череду разноплановых музыкальных вечеров и концертов венчала презентация нового, закупленного дирекцией Института, рояля STANWAY. В торжественном вечере приняла участие заслуженная артистка РФ Е. Мечетина, которая вскоре после этого организовала и провела музыкальный фестиваль в нашем городе. Кроме совместных с ДСО мероприятий в Доме культуры «Мир» состоялись великолепные концерты С. Зинчука, В. Эйленкрига, Оркестра Глена Миллера, BOHEMIAN ORKESTRA, хора Валаамского монастыря и многие другие.

Два коллектива художественной самодеятельности ДК «Мир» в прошедшем году отметили свои юбилеи. Это академический хор «Бельканто» (руководитель Е. Хританкова), которому исполнилось 45 лет, и женский ансамбль «Метелица» (руководитель В. Немцев), вот уже четверть века объединяющий любовь к пению дубненских женщин.

2019 год был объявлен Генеральной ассамблеей ООН Международным годом Периодической системы Д. И. Менделеева. Всем известно,

ДК «Мир»: приходите, мы вас ждем!

2019 год в Доме культуры «Мир» был насыщен яркими и интересными событиями: блистательными выступлениями популярных и известных артистов, а также концертами, в которых были заявлены молодые таланты с новыми именами. За прошедший период деятельность Дома культуры «Мир» ОИЯИ дважды была отмечена грамотами главы администрации и городской наградой «Муза» в нескольких номинациях.



что это напрямую связано с нашим Институтом. По этому случаю в начале года в Доме культуры прошел торжественный прием Лаборатории ядерных реакций, а в мае – большой праздничный вечер в честь этого события, украшением которого стало выступление Российского национального оркестра во главе с маэстро М. Плетневым. Кроме того, 2019 год был объявлен Годом Театра в России, что вновь коснулось ОИЯИ, так как ЛЯР в свое время во главе с Г. Н. Флеровым выступила инициатором создания «Таганки», а потом в течение 15 лет была официальным шефом театра. Такое удивительное пересечение Года Театра и Года таблицы Менделеева отразилось в масштабной выставке «И в Дубне, и на Таганке», организованной ДК «Мир» совместно с городским музеем археологии и краеведения.

На торжественном вечере в честь Дня основания ОИЯИ 26 марта 2019 года сотрудников Института поздравлял один из выдающихся коллективов страны – Большой симфонический оркестр имени П. И. Чайковского под управлением В. Федосеева.

Если рассказывать о международной деятельности ДК «Мир», то надо отметить более тесное взаимодействие с землячествами и нацио-

нальными группами. Так, например, разнообразнее, чем прежде, прошли Дни Болгарии в ОИЯИ, и хочется сказать спасибо за это болгарским сотрудникам ОИЯИ во главе с П. Физиевым. Получился яркий праздник: Культурный центр Болгарии в РФ предоставил интересную и познавательную выставку об истории славянской письменности, работала ярмарка традиционных болгарских товаров, состоялся тожественный вечер в честь Дня славянской письменности и культуры, на котором выступили творческие коллективы дружественной страны. Завершился праздник интернациональным веселым застольем с общими песнями и национальными танцами.

Отличилось своей активностью и чешское землячество (особая благодарность П. Догналу), которое при содействии Посольства Чехии в России стало инициатором проведения в ДК «Мир» фестиваля чешско-словацкой культуры. Это празднество превратилось в объемный по времени культурный проект, который стартовал в феврале и завершился в апреле. В рамках фестиваля прошли интересные мероприятия для детей и взрослых на разных площадках ОИЯИ, по итогам которого ДК «Мир» совместно с ОИЯИ принял участие в конкур-



се национальной премии «Серебряный Лучник – Чехия» и стал дипломантом в номинации «межкультурные коммуникации».

«Изюминкой» международной деятельности прошедшего сезона сотрудники Института назвали новинку года – кинофестиваль «Кино наших друзей», отчасти представляющий собой по форме и содержанию возрожденный аналог Дней кино стран-участниц ОИЯИ. Открытие состоялось 10 декабря. Заслуженная артистка РФ Н. Бондарчук представила свой фильм «Тайна Снежной Королевы», рассказала о своем авторском международном проекте – создании детских киношкол имени С. Бондарчука (их уже 11 в разных странах) и предложила попробовать создать в Дубне летний кинолагерь для школьников. Кроме России, в фестивале приняли участие польское и чешское землячества. Хочется надеяться, что в дальнейшем к ним постепенно присоединятся и остальные страны-участницы ОИЯИ. В продолжение детской темы считаем необходимым отметить сотрудников ОИЯИ, которые вносят большой вклад в приобщение детей к технике. Это П. Ширков и М. Жабицкий – организаторы традиционных Дней физики и робототехники для дубненских школьников.

Одно из направлений в работе ДК «Мир» – организация художественных выставок. За прошедший период вернисажи проходили в обновленном после ремонта выставочном зале, с современной подвесной системой и специальным освещением. В таком светлом и красивом помещении особенно привлекательно смотрелись авторские работы Д. Гольф (выставка «Свет в стекле»), выставка фотоклуба «Фокус», персональная выставка архитектора из Харькова А. Иванова-

Никольского, декоративная выставка «Глина, Нити и Стекло».

2020 год открылся сказкой «Морозко» в исполнении Губернского театра С. Безрукова, с которым в последнее время у ДК «Мир» сложились прочные дружеские связи. В дни школьных каникул в «Мастерской Дедушки Мороза» для детей были организованы разнообразные мастер-классы: по мозаике, выжиганию, плетению из проволоки, эбру (роспись на воде), поделок из мастики и многое другое. 6 января около наряженной елки на украшенной площади Дома культуры прошло праздничное театрализованное гулянье.

Центральным мероприятием в дни новогодних и рождественских каникул стал фестиваль классической музыки «Шаг на сцену», который проходил с 3 по 9 января. Организатором выступил Фонд развития искусства и поддержки талантливой молодежи. Программа в Дубне была очень насыщенной: мастер-классы лучших педагогов по фортепиано, флейте, кларнету, скрипке, органу, а также уроки по композиции, импровизации, камерному ансамблю. Состоялись концерты молодежного сим-

фонического оркестра «Шаг на сцену», концерты преподавателей, концерт юных композиторов, сольный концерт прекрасного музыканта, виолончелиста, органиста и пианиста А. Князева и многое другое.

Не остались в стороне и коллективы ДК «Мир» – в Рождество, 7 января, на сцене большого зала состоялся концерт «Свет рождественской ночи», в котором приняли участие хоры «Кредо» и «Бельканто», а также квартет пианистов «Альтри мюз». Так творческие коллективы Дома культуры поздравили всех дубненцев и гостей города со светлым праздником Рождества Христова.

В предстоящих планах Дома культуры множество различных концертов и интересных спектаклей, перечислить которые полностью невозможно. Уже прошел блестящий концерт С. Жилина с группой «Фонограф-Джаз-Бэнд». Помимо этого, в первом квартале наступившего года обращаем ваше внимание на выступления солистов лучших оперных театров России и Европы «Viva», которые представят программу «Живу для тебя»; любителей бардовской песни приглашаем на концерт Т. Шаова; для фанатов рока будет показана рок-опера «Карамзовы». Театралов призываем не пропустить программу «Всякому безобразию есть свое приличие», которую представит на своем творческом вечере народный артист РФ С. Гармаш. Поклонники духовной музыки смогут насладиться песнопением хора Данилова монастыря.

Пожалуй, нельзя не согласиться со словами академика Д. С. Лихачева: «Искусство – это окно в мир». Спешите в Дом культуры на встречи с Прекрасным! Не забывайте следить за нашей рекламой в СМИ и соцсетях. Приходите, мы всегда вас ждем!

Любовь ОРЕЛОВИЧ



Дню российской науки посвящается

8 февраля

17.00 Лекция «Андрей Дмитриевич Сахаров – великий ученый и гуманист» (М. В. Фронтасьева, доцент, советник директора ЛНФ ОИЯИ по прикладным исследованиям и инновациям). Документальный фильм «Мой отец – академик Сахаров» (Россия, ТК «Останкино», 2011 год).

11 февраля

17.30 Международному дню женщин в науке посвя-

щается лекция «Изобретения женщин: истина сквозь легенды» (К. Э. Козубский, сотрудник Музея ОИЯИ).

18 февраля

17.30 Научный семинар «Прощай, Аристотель! Здравствуй, Декарт... XVII век: становление современной науки» (А. А. Расторгуев, сотрудник Музея ОИЯИ).

21 февраля

18.00 Что? Где? Когда? «Великие открытия и изобретения человечества».

Конференция школьников «VI Менделеевские чтения»

16 февраля

16.00 Открытие. Лекция «Удивительные изобретения, сделанные детьми». Доклады и выступления школьников «Изобретения и открытия вокруг нас». Опыты и эксперименты «Загадочные изобретения Николы Теслы».

24 февраля

16.00 Доклады и выступления школьников «Изобретения и открытия вокруг нас». Интеллектуальный брейн-ринг «Изобретения, которые изменили мир». Закрытие. Награждение. Чаепитие.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

31 января, пятница

19.00 Вокальная группа ViVA. Солисты лучших музыкальных театров России и Европы с концертной программой «Живу для тебя».

1 февраля, суббота

18.00 «КарамазовЫ». Рок-опера по мотивам самого таинственного романа Ф. М. Достоевского. Автор музыки и либретто Александр Рагулин. В ролях: артисты московских мюзиклов Сергей Ли, Теона Дольникова, Игорь Балалаев, Александр Рагулин, Наталия Диевская и др.

2 февраля, воскресенье

17.00 Абонемент «Золотой фонд мировой музыкальной культуры». К 250-летию Людвига ван Бетховена. Симфонический оркестр Центра Павла Слободкина (Москва). Солист – победитель Международного телевизионного конкурса «Щелкунчик» Цзыюй Шао (Китай). Дирижер Владимир Рыжаев.

9 февраля, воскресенье

17.00 Тимур Шаов. Презентация нового альбома «Тайное знание гидрометцентра».

12 февраля, среда

19.00 К 335-летию Иоганна Себастьяна Баха. Инструментальное трио Дубненского симфонического оркестра. Алексей Упрямов (скрипка), Алексей Симакин (альт), Андрей Березин (виолончель). И. С. Бах «Гольдберг – вариации».

15 февраля, суббота

17.00 Концертная серия «Steinway приглашает». Концерт фортепианной музыки «От классики к романтизму». Солисты: Иван Ткачев, Артемий Соколовский, Егор Апарин, Федор Орлов, Цзыюй Шао (Китай), Анастасия Бокова. В программе:

Бетховен, Шуберт, Шуман, Брамс, Рахманинов, Скрябин, Шостакович, Прокофьев.

До 24 февраля Выставка работ основателя и первого директора Детской художественной школы, заслуженного работника культуры РФ, почетного члена Академии художеств РФ Ю. И. Сосина, посвященная 90-летию со дня рождения художника. Время работы: ежедневно с 15.00 до 19.00.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА

30 января, четверг

18.30 Игротека для взрослых (16+).

31 января, пятница

17.30 «Рисунки на полях»: скетчинг и чтение. Читая отрывки из книг, будем учиться воплощать свои фантазии. Ведущая Н. Данилова. Возраст 8-14 лет, вход свободный.

18.00 Игротека. Для детей 7-14 лет.

1 февраля, суббота

15.00 Встреча редколлегии детской газеты «Живая шляпа».

15.00 Открываем сезон фантастики в Блохинке. Лекция «Фантастика: от истоков к перспективам». Наш спикер – библиотекарь, исследователь истории фантастики, кинообозреватель «Литературной газеты» и лектор Николай Трябин (Москва) расскажет о том багаже, который за годы своего существования накопила фантастика, и о современном состоянии жанра и его тенденциях как в литературе, так и в кино.

17.00 Семейные книжные посиделки «Почитайка». Семейные книжные посиделки «Почитайка». Открываем сезон фантастики в Блохинке. Читаем книгу Николая Носова «Незнайка на Луне». Для детей 6-8 лет.

17.00 Встреча клуба «Детское чте-

ние глазами взрослых». Проходит параллельно с «Почитайкой». Будем говорить о детских книгах в жанре фантастики и фэнтези: личный опыт родителей, рекомендуемые книги, вопросы и ответы.

3 февраля, понедельник

18.00 Заседание Литклуба. К 160-летию со дня рождения А. П. Чехова литклуб играет пьесу «Свадьба». Особенностью этой постановки является непосредственное участие зрителей в спектакле.

До 7 февраля в библиотеке проходит выставка художественной фотографии Натальи Хохловой (Дубна).

ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

31 января, пятница

19.00 Концерт «Бах, Бетховен, Брамс» победителя конкурса имени П. И. Чайковского Константина Емельянова.

4 февраля, вторник

19.00 Концерт «Музыкальные сокровища Италии» в исполнении камерного оркестра Antonio-orchestra. Художественный руководитель и главный дирижер А. Паисов (флейта); солисты Х. Нилагава (скрипка), С. Усачева (гобой), О. Кравченко (клавесин).

7 февраля, пятница

19.00 Лекция «Авангард. Список № 1. К 100-летию Музея живописной культуры». Лектор – старший научный сотрудник Третьяковской галереи Л. В. Головина.

14 февраля, пятница

19.00 «Мир танца». Играют Михаил Уткин (виолончель), Александр Блок (фортепиано), Лена Семенова (скрипка). В программе классические хиты танцевальной музыки в аранжировке М. Уткина.