

НАУКА СОТРУДНИЧЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 22 (4619) Четверг, 16 июня 2022 года

Сообщение в номер

ОИЯИ – Беларусь: сотрудничество расширяется

7 июня состоялась встреча академика-секретаря Отделения физики, математики и информатики Национальной академии наук (НАН) Беларуси Александра Шумилина с директором ОИЯИ Григорием Трубниковым. Стороны обсудили возможности расширения сотрудничества, в частности в сфере производства сверхпроводящих резонаторов. Встреча прошла в рамках визита в ОИЯИ делегации представителей ведущих научных организаций Республики Беларусь, прибывших для знакомства с научной инфраструктурой ОИЯИ и поиска новых рабочих контактов с учеными ОИЯИ.



На встрече с белорусскими коллегами директор ОИЯИ академик РАН Григорий Трубников отметил давние связи ОИЯИ и Беларуси. «Физическая и математическая школы Республики Беларусь и ОИЯИ очень сильны, что позволит далеко продвигаться в общих задачах. Это также позволит в перспективе создать ус-

тановку, не имеющую аналогов в мире», – подчеркнул он. Речь идет об ускорительном комплексе на основе сверхпроводящих резонаторов, который обсуждался накануне на совместном заседании Комиссии Парламентского Собрания Союза Беларуси и России по экономической политике и Комиссии Парламентского

Собрания по бюджету и финансам.

Глава делегации Республики Беларусь Александр Шумилин обозначил, что точками интересов могут быть разработки в области медицины, лазерной техники, СВЧ. «Медицинское направление активно развивается в Беларуси, в том числе радиационная медицина, что может быть прекрасным пересечением интересов ученых ОИЯИ и представителей белорусских организаций», – подчеркнул Александр Шумилин.

В Союзном государстве также активно ведутся разработки в области лазерной техники, в том числе для измерений угловых отклонений. Была озвучена идея использовать лазеры на установках ОИЯИ. В этой связи гости выразили особый интерес к прецизионным лазерным инклинометрам, разработанным в ЛЯП. На встрече также шла речь о проверке радиостойкости различных технических компонентов, в этой области возможно развитие связей между белорусскими институтами и ЛЯП ОИЯИ. Отмечалось, что датчики контроля нагреток и теплового потока Минского НИИ радиоматериалов могут быть полезны в будущем в эксперименте SPD, а чувствительная система мониторинга газа может быть использована на установке MPD.

Стороны договорились об организации дальнейших визитов с целью обсуждения деталей сотрудничества по обозначенным темам.

www.jinr.ru

Анонсы

Наука в комиксах

17 июня в 18.30 в Универсальной библиотеке ОИЯИ состоится открытие выставки «Наука в комиксах: просто о сложном». Выставка – совместный проект Лаборатории ядерных проблем и артели «Комикадзе».

На открытии выступят: Елена Дубовик, руководитель группы научных коммуникаций ЛЯП, Михаил Зарубин, младший научный сотрудник сектора молекулярной генетики клетки ЛЯП, Кирилл Тарасов, биоинформатик сектора молекулярной генетики клетки ЛЯП, Лина

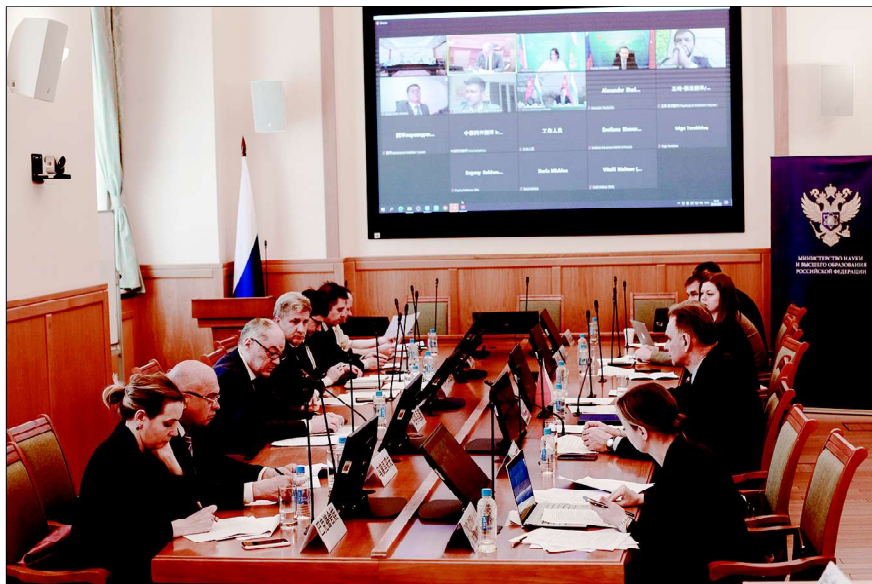
Алексюнайте, сценарист артели «Комикадзе».

Будут представлены пять комиксов, посвященных исследованиям сектора молекулярной генетики клетки ЛЯП ОИЯИ под руководством кандидата биологических наук Елены Владимировны Кравченко.

Наш адрес в Интернете – <http://jinrmag.jinr.ru/>

ОИЯИ – КНР: кооперация расширяется

9 июня в Минобрнауки состоялось 13-е заседание Российско-Китайской рабочей группы по высоким технологиям и инновациям. В работе секции, посвященной развитию научно-технического сотрудничества в рамках проектов класса «мегасайенс» между Россией и Китаем, приняла участие делегация ОИЯИ под руководством вице-директора Института Владимира Кекелидзе.



Руководитель делегации ОИЯИ рассказал о физических задачах и направлениях прикладных исследований проекта NICA, о сотрудничестве между ОИЯИ и китайскими научными организациями по этому направлению. Новый импульс развитию этой кооперации дало подписанное в августе 2020 года соглашение между ОИЯИ и Министерством науки и технологий КНР.

Владимир Кекелидзе предложил заключить соглашение между ОИЯИ и Министерством науки и технологий КНР о научно-техническом сотрудничестве и использовании установок Объединенного института. «Подписание этого соглашения позволит расширить и мультиплицировать успешные практики кооперации ОИЯИ и китайской стороны, полученные в рамках проекта NICA, и запустить меры поддержки для совместных инициатив по всей научно-исследовательской программе ОИЯИ», – отметил вице-директор.

www.jinr.ru

В Университете «Дубна»

В ТОП-100 лучших

Рейтинговое агентство RAEX (РА-ЭКС-Аналитика) опубликовало рейтинг лучших вузов России, по итогам которого университет «Дубна» занял 68-е место.

В основу рейтинга легли результаты опросов более 85 тысяч респондентов – представителей академических и научных кругов, студентов и выпускников, работодателей.

Первое место занял МГУ имени М. В. Ломоносова. На втором расположился МФТИ. Тройку лидеров замыкает СПбГУ. Все шесть вузов Московской области вошли в ТОП-100.

Впервые за все время составления этого рейтинга больше половины мест в первой сотне заняли вузы двух столичных агломераций: 51 вуз расположен в Московской и Ленинградской областях.

Публикация в Physical Review C

В журнале Physical Review C опубликована статья сотрудников кафедры ядерной физики и фундаментальных проблем физики микромира Е. В. Мардыбана, Е. А. Колгановой, Р. В. Джолоса, Т. Шнейдмана, посвя-

щенная описанию низколежащих энергетических уровней цепочки изотопов циркония.

В последних экспериментальных данных по цирконию было обнаружено такое физическое явление, как сосуществование форм – возможность ядра принимать различные формы с увеличением числа нуклонов или энергии возбуждения. Это явление также тесно связано с фазовыми переходами в ядрах. В настоящее время известно много областей карты нуклидов, в которых возникают сосуществования форм. Популярность этого явления возрастает с возможностью экспериментального изучения ядер вдали от линии стабильности. Статья написана в сотрудничестве с Казанским университетом.

По материалам сайта <https://uni-dubna.ru/>

ОМУС приглашает

16 июня в 16.00 в Доме ученых состоится семинар заместителя руководителя департамента научно-организационной деятельности Алексея Жемчугова «Организация и планирование научных исследований в ОИЯИ».

В докладе будут представлены организация и планирование научных исследований в ОИЯИ. Слуша-

тели получают представление о проблемно-тематическом плане, принципах организации и финансирования научных исследований в Институте, особенностях реализации крупных научных проектов и работы международных коллабораций. Будут сформулированы рекомендации по подготовке конкурентоспособных научных проектов.



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований
Газета выходит по четвергам.

Тираж 400.

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: dnp@jinr.ru

Информационная поддержка – ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 15.6.2022 в 13.00

Газета отпечатана
в Издательском отделе ОИЯИ.

T2K в J-PARC: с участием сотрудников ОИЯИ

Сотрудники Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ в сжатые сроки завершили работы по созданию оснастки для сборки активной мишени нового типа SuperFGD ближнего детектора ND280 эксперимента T2K. Уникальную мишень составляют около двух миллионов сцинтилляционных кубиков, пронизанных волокнами в трех направлениях с шагом один сантиметр. Комплект оснастки, разработанный и изготовленный специалистами лаборатории, включает в себя систему доступа к детектору сверху для монтажа его компонентов, сборочную платформу, на которой располагается детектор во время выполнения технологических операций, а также комплект транспортировочной тары для перевозки как массива сцинтилляторов, так и компонентов самой оснастки.

Сборочная платформа представляет собой стол с импровизированной столешницей, выполненной в виде решетчатой матрицы из стальных пластин. На ребрах этих стальных пластин располагается ящик, в котором будет производиться прецизионная сборка активной мишени. Платформа для доступа к мишени сверху позволяет варьировать высоту и будет использована для прокладки вертикальных спектросмещающих волокон сквозь слои кубиков.

Эти конструкторские проекты были одобрены соответствующей подгруппой коллаборации T2K. В ходе разработки оснастки было учтено значительное количество противоречивых требований, проведен большой объем расчетов на статические и динамические нагрузки методом конечных элементов, представлены расчеты конструкции на сейсмостойкость, разработаны и представлены подробные отчеты и эксплуатационная документация.

Примечательно, что эта проектная работа была выполнена «с нуля» коллективом молодых инженеров, сравнительно недавно работающих в Институте, и прошла все необходимые организа-

ционно-технические этапы, включая подписание Протокола о научно-техническом сотрудничестве с ИЯИ РАН, подготовку технического задания, проведение эскизного, технического и рабочего проектирования. Работы проводились сотрудниками конструкторского отдела (КО) ЛЯП под руководством начальника КО Николая Кирикова и начальника группы электрофизического оборудования КО ЛЯП Андрея Шайковского совместно с коллегами из научно-экспериментального отдела множественных адронных процессов (НЭОМАП) ЛЯП.

Сейчас оборудование находится в стадии подготовки к отправке в ИЯИ РАН и далее в японский протонный ускорительный комплекс J-PARC. Нельзя не отметить растущую слаженность взаимодействия специалистов научных отделов ЛЯП, а также сотрудничество с коллегами из ведущих научно-исследовательских центров Российской Федерации.

Сотрудники провели исследование оптических свойств элементов мишени и перекрестных наводок между ними. Нашими коллегами разработана и создана специальная платформа – основание для сборки мишени и система доступа сверху, позволяющая послойно собирать мишень сна-

чала на лесках, а затем и на оптических волокнах. Наши коллеги разработали плату в стандарте NIM для проведения калибровки создаваемой мишени. Физики ЛЯП занимаются обработкой данных с прошедших сеансов T2K и поиском проявлений Новой физики (т. н. темных фотонов) на событиях с ближней мишени эксперимента.

Кроме того, физики ЛЯП ОИЯИ внесли определяющий вклад в прецизионные измерения выходов ад-



ронов в протон-углеродных взаимодействиях при энергии 30 ГэВ в эксперименте NA61/SHINE на ускорителе SPS в ЦЕРН. Эти данные используются для точного вычисления спектров и потоков нейтрино и антинейтрино в эксперименте T2K.

T2K (Tokai-to-Kamioka) – это нейтринный эксперимент, направленный на изучение того, как нейтрино меняют свой «аромат», в частности с целью наблюдения нарушения CP-симметрии в нейтринных осцилляциях. Ускорительные нейтрино создаются с помощью протонного ускорителя частиц (синхротрона) в центре T2K, находящемся на востоке Японии в городе Токай (140 км на север от Токио). Экспериментальная установка T2K была разработана, создана и эксплуатируется международной коллаборацией, в которую входят около 500 ученых из 12 стран. В 2020 году группа из Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ подключилась к работам по модернизации ближнего детектора ND280 для второй фазы эксперимента T2K.

По материалам портала «Научная Россия» и пресс-службы ОИЯИ.



MPD: на пути к цели

В начале прошлого года наша газета сообщала об успешном завершении контрольной сборки магнитопровода соленоидального спектрометрического магнита установки MPD комплекса NICA. О том, какие работы проводились после этого, каков их статус на сегодняшний день и что предстоит сделать в дальнейшем, мы попросили рассказать заместителя главного инженера ЛФВЭ К. А. Мухина. Читателю, возможно, такое повествование покажется перегруженным техническими подробностями. Зато создаст впечатление о сложности и разнообразии выполняемых на мегасайенс-проекте NICA работ. Ведь в данном случае речь идет только об одном этапе одного из направлений большого проекта. Особенно важна в таких процессах слаженность действий всех ответственных служб, подразделений, привлеченных специалистов – только так преодолеваются возникающие трудности, только так возможно движение вперед.

– Константин Александрович, что происходило дальше, после установки соленоида в магнитопровод?

– Инженерами компании ASG (Генуя) было проведено компьютерное моделирование магнитного поля. Это было сделано, чтобы определить влияние отклонений, появившихся при установке соленоида в магнитопровод. Значения были получены в пределах допуска и составили по вертикальной оси не более 0,5 мм, а по горизонтальной – 2,4 мм от номинала. По информации производителя, компании ASG, эти отклонения не повлияли на однородность магнитного поля, и дополнительная юстировка положения соленоида в магнитопроводе не потребовалась. Поэтому соленоид был зафиксирован в данном положении, и началась подготовка к его испытаниям.

– Что нужно было сделать после этого для подготовки магнита к работе на физические эксперименты?

– До запуска магнита в работу с охлаждением до 4,5 К и начала магнитных измерений предстояло выполнить большой цикл работ по сборке соленоида и его узлов: провести испытания на прочность и герметичность, выполнить электрические тесты, сборку и испыта-

ния криогенной системы, а также сборку и подключение водяного охлаждения систем электропитания соленоида.

– Какие из них уже выполнены?

– Прежде всего это работы по испытаниям соленоида и криогенных трубопроводов на прочность и герметичность, работы по проверке целостности сверхпроводящих кабелей обмотки соленоида, проверке работоспособности разъемов, датчиков температуры и датчиков напряжения, расположенных внутри соленоида.

– Расскажите подробнее, как происходят проверки таких сложных многокомпонентных систем.

– Испытания соленоида предполагают проверку вакуумного объема соленоида на герметичность, контура азотного теплового экрана, а также контура циркуляции жидкого гелия на прочность и герметичность. Испытания проводятся вакуумным методом при фоновом значении течеискателя не хуже, чем $2 \cdot 10^{-8}$ мбарл/с и при давлении не выше, чем $5 \cdot 10^{-4}$ мбар в объеме соленоида. Данные требования заданы производителем и позволяют определить даже незначительные течи. Проверка целостности вакуумного объема соленоида проводилась обдувом гелием снаружи всех сварных швов, а также глухих фланцев, которые были установлены вместо транспортных штифтов, предохраняющих все внутреннее оборудование, тепловые мосты, опоры и трубопроводы (все это в документах называется «cold mass») от повреждения при транспортировке. В случае попадания гелия в откачиваемый объем молекулы гелия детектируются течеискателем. Для проверки на герметичность азотного и гелиевого контуров внутри каждого из них

Собраться вместе есть начало. Держаться вместе есть прогресс. Работать вместе есть успех.

Генри Форд

подается гелий под давлением 10 и 25 бар, соответственно. В случае течи гелий также попадет в откачиваемый объем, и течь будет обнаружена. Давление при испытаниях превышает рабочее в 1,5 раза, что говорит о дополнительном запасе прочности изделия.

Для проведения этих работ сотрудниками НЭОМД при участии коллег из Лаборатории нейтронной физики была разработана и согласована с ASG схема испытаний и изготовлен испытательный стенд, включающий в себя вакуумное оборудование, предохранительные и управляющие клапаны, переходники и фланцевые соединения подключения системы к испытываемому объему.

Испытана и адаптирована под испытания вакуумная система соленоида. Сектором инженерной поддержки MPD разработана программа автоматического управления вакуумной системой, предотвращающей выход из строя оборудования или разгерметизацию соленоида в процессе испытаний.



Старт испытаний на герметичность дает директор ОИЯИ Г. В. Трубников.

Испытания проводились силами специалистов ОИЯИ в присутствии инспектора от ASG. А старт этим испытаниям дал директор ОИЯИ Григорий Владимирович Трубников.

– Что можно сказать об итогах?

– Результаты испытаний показали, что вакуумный объем и установленные на торцах фланцы герметичны. Также тест на утечку успешно прошел и гелиевый контур. Однако азотный контур испытания не прошел,



Испытания и наладка вакуумной системы соленоида.

специалистами ОИЯИ была обнаружена течь на тройнике, в месте пайки медного трубопровода. Специалистами ASG и ОИЯИ была разработана и согласована программа ремонта течи. После ремонта повторные испытания показали герметичность контура в пределах заданных параметров.

– Какие еще работы были выполнены?

– Кроме испытаний на прочность и герметичность, специалистами группы № 2 защиты электротехнических устройств под руководством Николая Анатольевича Филиппова были проведены и электрические испытания целостности сверхпроводящей обмотки соленоида, а также проверено отсутствие контакта обмотки и корпуса соленоида.



Проверка целостности сверхпроводящих кабелей обмотки соленоида.

В это же время специалисты сектора инженерной поддержки MPD отдела НЭОМД совместно с представителями ASG проверили работоспособность разъемов, расположенных на торцах соленоида, от которых идут управляющие и информационные сигналы в систему контроля и управления. Также были проверены датчики температуры и датчики напряжения. Стоит отметить, что это очень кропотливая и ответственная работа. Всего на целостность проверено около 450 кабелей. В ходе проверки разъемов было определено, что один из разъемов вышел из строя и подлежит замене. Работы по замене разъема были выполнены специалистами ASG. Повторная проверка после замены показала, что все датчики и разъемы находятся в рабочем состоянии.

Кроме того, продолжают работы в помещениях, примыкающих к тоннелю ускорителя. Там подрядчиками, под надзором ОКС и прикрепленных сотрудников ОИЯИ, продолжается монтаж системы водяного охлаждения электропитания соленоида и его корректирую-

щих катушек. Хладагентом контура охлаждения будет деминерализованная вода, циркулирующая по замкнутому контуру. Теплосъем будет происходить в пластинчатых теплообменниках.

– Расскажите о ближайших планах. Что предстоит сделать вашим специалистам?

– По планам мы должны были начать монтаж слаботочных кабелей соленоида с последующей проверкой их работоспособности. Эта работа была немного сдвинута, так как компания ASG не смогла доставить в ОИЯИ оставшиеся 2 кабеля из 18. В связи с этим было принято решение подготовить разъемы и кабели собственными силами, чтобы минимизировать сроки задержки по проекту. Учитывая высокую квалификацию привлекаемых к этой работе сотрудников отдела MPD, думаю, что к моменту выхода этой статьи вышеуказанная работа будет закончена. Также ближайшим важным этапом является сборка узла подключения соленоида к контрольному дьюару (узел chimney), являющемуся промежуточным звеном между криогенной системой охлаждения и соленоидом. Здесь также возникли сложности ввиду того, что ASG не предоставили эти узлы в ОИЯИ, хотя должны были это сделать. Это очень ответственный узел, а после его монтажа по конструкции, предложенной ASG, доступ к нему будет ограничен и сложен. Документация ASG предполагала доступ к этому узлу только после полной разборки всего оборудования, разгерметизации контуров и вакуумной рубашки всей системы магнита. Таким образом, в случае необходимости ремонта или доступа к этому узлу пришлось бы остановить работу магнита не менее чем на 6 месяцев. Нам такой подход показался не рациональным, и совместно с заместителем главного инженера ЛФВЭ Николаем Топилиным и инженером-конструктором Сергеем Герасимовым мы разработали новую сборку, конструкция которой даст возможность иметь доступ как к вакуумному кожуху, так и к внутренним трубопроводам узла без масштабной разборки криогенного оборудования и верхней платформы в целом. Все отдельные детали будут изготовлены в мастерских ЛФВЭ. После частичной сборки «узла chimney» и проведения процедур проверки узла на прочность и герметичность продолжится сборка магнитопровода (установка опорных колец, балок и верхней плат-



Замена вышедшего из строя разъема.

формы для криогенного оборудования). После сборки будут проводиться работы по измерению положения всей конструкции (магнитопровод + соленоид) для итогового определения отклонений.

Параллельно с этим специалистами ОИЯИ проводится разработка и согласование плана работ по сборке корректирующих катушек магнита и их установки в полюса. Все вышеописанные работы мы планируем выполнить до конца июля 2022 года. Также параллельно идет тестирование и сборка основных узлов криогенной системы охлаждения соленоида, таких как рефрижератор и системы подачи азота в экран. Учитывая нынешнюю ситуацию с поставками из ЕС, нами ведется активная работа по переориентации заказов на рынки РФ. Несмотря на все возникающие сложности, я уверен, что мы сможем выполнить задачу и запустить охлаждение магнита, а также провести первичное измерение магнитного поля в ноябре-декабре 2022 года.

В завершение хочу поблагодарить руководство Лаборатории физики высоких энергий за поддержку в нашей работе, а также сотрудников научно-экспериментального отдела многоцелевого детектора, КБ, мастерских, научно-инженерного отдела систем электропитания Нуклотрона, другие подразделения ЛФВЭ, СМТС ОИЯИ, которые профессионально выполняют свои обязанности и помогают разбираться во всех тонкостях работы и тестирования оборудования, входящего в область их компетенции.

**Материал подготовила
Галина МЯЛКОВСКАЯ**

Путешествие в XIX век

Наш Институт – центр притяжения увлеченных людей. Об этом говорят разными словами и метафорами. Об этом говорят многочисленные концерты, выставки, творческие встречи с интересными людьми. А интересным человек становится, когда не ограничивается служебными обязанностями, а успевает сделать что-то полезное для общества: сохраняет и дополняет историю, создает произведения искусства, занимается просветительской деятельностью. И вот еще один пример. **3 июня в Универсальной библиотеке состоялась лекция советника директора ОИЯИ по вопросам международного сотрудничества Ирека Сулейманова – кандидата педагогических наук, германиста, автора 30 научных и научно-популярных работ.** Ему посчастливилось участвовать в расшифровке и переводе на русский язык писем и дневников удивительной личности на Российском престоле – императрицы Марии Александровны (1824–1880), урожденной принцессы Гессен-Дармштадтской. В лекции «Императрица Мария Александровна: эпистолярный и судьба» рассказывается о ее жизни, особенностях характера, своеобразном наследии, приводятся малоизвестные факты.

«Императрица Мария Александровна была фигурой, находящейся не в первом ряду российской историографии, – начал лекцию И. Сулейманов. – Для нас, людей, которые живут спустя 200 лет, эта личность существует в артефактах, которые она оставила после себя, в значительной степени эпистолярных: письма, дневники. 3 июня особенный день – ровно 142 года назад Мария Александровна покинула этот мир».

Супруга императора Александра II, Мария Александровна, урожденная Максимилиана Вильгельмина Августа София Мария, была родом из Дармштадта, столицы Гессенского герцогства. Ее личность воспринималась некоторыми современниками неоднозначно в связи с бытовавшими со-



мнениями в законорожденности – такого рода скандалов правящий дом Романовых не мог себе позволить. Активный интерес к этой персоне возник гораздо позже, в частности в 30–40-е годы прошлого века в Германии вышли добротные публикации на эту тему. Историки выяснили, что Мария Александровна участвовала в проводимых ее супругом реформах, имела доступ наравне с императором ко всем донесениям из посольств, политические решения супругами принимались совместно. Кроме того, она, управляя благотворительным Ведомством учреждений императрицы Марии, возглавляла крупное министерство, в которое входили несколько сотен школ, богаделен, приютов.

В Государственном архиве Российской Федерации хранятся удивительные документы – школьные тетради Марии Александровны. В них упражнения по переводу с других языков. На обложках тетрадей – старательно выведенные вензеля юной гессенской принцессы. Очевидно, Мария Александровна задумывалась о высоком статусе, будучи еще совсем ребенком. Хотя по поводу ее восшествия на престол мнения разделились: в России считается, что Александр II волею случая познакомился с ней во время большого путешествия по Европе, а в Германии – что ее судьбу, еще в младенческом возрасте, устроила ее мать благодаря родственным связям с российскими и европейскими монархами.

Особенность работы с письмами и дневниками состояла в отсутствии унифицированной латиницы, с которой мы имеем дело в современном мире. Так, немецкий язык имел свое начертание, шрифт. А значит, в зависимости от написания, можно было

и определить, на каком языке использовалось то или иное слово, сходное по написанию в разных языках.

Воспитываясь в великогерцогском доме, Мария Александровна имела возможность изучать европейские языки, а русский освоила только после замужества – обучал ее известный поэт и переводчик Василий Жуковский. И русским она пользовалась избирательно, в тех случаях, когда он был наиболее подходящим для выражения мысли. Например, одного из своих младших сыновей она в письмах называла Паулем (его имя встречается в дневниках в немецком начертании), и он воспитывался на европейский манер – несколько браков, активная, полная приключений жизнь. Другого сына она называла по-русски Сергеем – и он вырос глубоко религиозным человеком, был Московским генерал-губернатором.

Религиозностью отличалась и сама Мария Александровна – будучи протестанского вероисповедания в детстве, она много размышляла о католичестве и о религии вообще. И переход в связи с замужеством в православие для нее был легким и осмысленным шагом – она искренне считала, что оно гораздо ближе к христианским идеалам. В ее эпистолярных документах часто встречаются графические изображения крестов, и практически все записи в дневниках завершаются обращением к Господу.

В лекции упоминалась переписка с Н. Пироговым об организации санитарного дела во время военных действий. Из переписки с Елизаветой Прусской, а это около 1000 писем, видно, что в России переняли из Гессенского герцогства систему взаимодействия медицинского учреж-

Дни физики: праздник состоялся

После трехлетнего перерыва, связанного с ковидными ограничениями, Дни физики опять возобновились в Дубне. Проводились они в новом месте – Лицее имени В. Г. Кадышевского, не как обычно в весенние школьные каникулы, а с 1 по 3 июня, но традиционно силами Учебно-научного центра ОИЯИ и городского межшкольного физико-математического факультатива. Пока праздник науки прошел не с прежним размахом, но школьники Дубны и гости смогли попробовать свои силы в экспериментальной физике и математике, погрузились в тайны физики, химии и биологии, полюбовались красочными экспериментами с жидким азотом и получили новые знания.



деня и монастыря для помощи немощим больным – годами позже на этой основе стали появляться учреждения типа Марфо-Мариинской обители милосердия.

И. Сулейманов рассказал, что за помощью в переводах к нему обратились представители Елисаветинско-Сергиевского просветительского общества. Возможно, предполагалось, что документы будут на русском языке. Однако каркасом оказался немецкий. Вместе с тем в него филигранно были вплетены другие языки. Русский, конечно, играл особую роль на этом языковом полотне. Его можно назвать сакральным – Мария Александровна на русском написала стихотворение на смерть сына, обращалась к Богу в своих откровениях. При этом имена чиновников упоминаются во французской транскрипции, тогда это был язык международного общения. Роль английского была не столь велика.

И. Сулейманов продемонстрировал гостям мероприятия оригинал первой публикации переписки Марии Александровны и Людвига II Баварского (мюнхенская газета «Heimat», 1930 г.). Конечно же, в газетном формате не передать всех упомянутых нюансов, и, скорее всего, их не вместить в одну лекцию. Также приходится сожалеть о том, что не ведется запись подобных выступлений – под эгидой Объединенного института мероприятия порой проходят параллельно, и у сотрудников должна быть возможность просматривать такие необычные встречи в более удобное время.

Благодарим директора Универсальной библиотеки Марию Пилипенко за помощь в подготовке материала.

Галина МЯЛКОВСКАЯ,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



– Поскольку ковид отступил не до конца, Дни физики в этом году решили провести в режиме мастер-классов с предварительной регистрацией, чтобы дети были в безопасности, – рассказывает сопредседатель оргкомитета **А. Ю. Верхев (УНЦ)**. – Традиционно их проводит Учебно-научный центр при поддержке городского межшкольного физико-математического факультатива, а в этом году мероприятие проходит на базе Лицея имени В. Г. Кадышевского, преподаватели которого участвуют в его проведении. Впервые преподаватели лицея Ирина Витальевна Абрамович и Александр Борисович Ильин провели открытую олимпиаду по экспериментальной физике для школьников 7–8-х классов. Участвуют в Днях физики уже больше 100 человек (на начало третьего дня – *О. Т.*), это дубненские учащиеся лицеев имени Кадышевского и № 6, школ №№ 8 и 11, Полис-лицея, московские школьники и школьник из Запрудни. В проведении Дней физики помогают учащиеся лицей, традиционно здесь работают и студенты Университета «Дубна».

– К нам приезжали наши старые

друзья из московской школы № 1514, – делится подробностями член оргкомитета Дней физики **Т. О. Юдина (УНЦ)**. – Они в первый день побывали на интерактивной выставке «Базовые установки ОИЯИ» в ДК «Мир», познакомились с комплексом NICA. А затем вместе с дубненскими школьниками провели мастер-класс по постройке реактивных ракет, которые потом запускали на Молодежной поляне. Все запуски прошли успешно, все остались в восторге – и участники, и гулявшие вокруг зрители-дубненцы. Во второй день москвичи участвовали в олимпиаде по экспериментальной физике, выступили неплохо. Так же хорошо показали себя наши дубненские ребята. Олимпиада проводилась отдельно для 7-х и для 8-х классов, задания были достаточно сложные. Не было, к сожалению, тех, кто бы выполнил все задания, но разрыв между победителями и перевес победителей над остальными участниками был совсем небольшим, в несколько очков.

Также во второй день проходили мастер-классы по биологии, они пользовались большой популярностью у детей, ведь они работали с



микроскопами. Также был мастер-класс по экспериментальной физике, мастер-класс под названием «Вакуумная почта», в котором ребята строили вакуумную установку, узнали, как можно создать вакуумную пушку. Влад Кузьмин и Юрий Зеленков, которые этот мастер-класс организовали, показали, как пушка устроена, как работает – громко и зрелищно. Физические эксперименты демонстрировал Иван Алексеевич Ломаченков (УНЦ) вместе со школьниками-участниками факультатива по экспериментальной физике УНЦ. Был организован экспериментальный зал, где ребята могли посмотреть, попробовать сделать что-то сами, ответить на вопросы. Сегодня, в последний день, у нас будут четыре сеанса экспериментов по физике. Один из них связан с оптикой, для этого специально затемни-



ли оптическую лабораторию, чтобы ребята могли поработать со светом и цветом. Один из мастер-классов по физике будет посвящен измерению радиоактивности продуктов, в другом дети познакомятся с работой генератора энергии. Проходит квиз по химии, мы ждем на него гостей из пансиона МВД. Девушки, к сожалению, опаздывают – сломался автобус, но мы их ждем.

– Кто проводит мастер-классы и эксперименты?

Химический квиз традиционно проводят сотрудники университета «Дубна» Н. А. Полотнянко и И. Н. Фадейкина, мастер-класс по биологии проводит преподаватель лицея А. С. Марченко, Влад Кузьмин и Юрий Зеленков – сотрудники ОИЯИ, в лицее они ведут факультативные занятия. Также у нас прошли математические бои: отборочные туры состоялись 1 июня, в них участвовали дубненские команды – лицеев имени Кадышевского и № 6, школы № 8, смешанные команды. В каждом отборочном туре были выбраны две команды, они сражались в финале. Финал прошел достаточно успешно: две команды заняли первое место, по одной – на втором и третьем. Одна из победителей – команда лицея № 6, в которой были пятиклассники, хотя изначально этот интеллектуальный бой был рассчитан на 6–7-е классы. Пятиклассники большие умнички, они – учащиеся городского межшкольного физико-математического факультатива. Так что все дети довольны, а мы довольны, что подарили радость детям.

В этом году мы провели Дни физики в «кулуарной» форме – мастер-классы были только по предварительной записи, дети приходили сюда лишь после регистрации, и мы знали, кто и



в какой кабинет идет. Конечно, хотелось бы, чтобы все опасения со старыми и новыми инфекциями закончились, и мы могли бы проводить эти мероприятия более широко, как всегда – по 200–300 человек, со зрителями. Надеюсь, в будущем году мы сможем их провести в полном формате, и привлечь самую главную часть зрителей – ребят из начальной школы. В этот раз они оказались обделенными, потому что мы принимали школьников 5–10-го классов, а самый живой интерес к таким мероприятиям возникает именно в начальной школе. Они могут ничего не понимать, но эксперименты, демонстрация разных явлений настолько им нравятся, так их увлекают! Немного жалко, что не было этих детей, хотя все дети были замечательные, и пятиклассники, и шестиклассники были рады участвовать. Всё прошло на позитиве, это праздник, даже конкурсные мероприятия не направлены на то, чтобы выявить, что кто-то чего-то не знает, а нацелен на то, чтобы детей заинтересовать, показать векторы дальнейшего развития, безграничный горизонт возможностей.

Ольга ТАРАНТИНА,
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

Вас приглашают

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

18 июня, суббота

19.00 Концерт к 95-летию Мстислава Ростроповича с участием лауреатов международных конкурсов: Андрей Березин (виолончель), Надежда Котнова (фортепиано).

30 июня, четверг

19.00 Группа «Город 312» с новой концертной программой «Здесь и сейчас». 20-летие группы!

До 20 июня Выставочный зал. Фотовыставка с личными историями из жизни «Особенно любимые». Местное отделение ВОРДИ.

24 июня – 31 июля. Выставочный

зал. Выставка живописи Владислава Кравчука и Яны Михайловой. Ежедневно с 13.00 до 19.00. Вход свободный.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА ИМЕНИ Д. И. БЛОХИНЦЕВА

16 июня, четверг

19.00 Книжный клуб «Шпилька». Будем обсуждать книгу Патрисии Данкер «Джеймс Миранда Барри».

18 июня, суббота

18.00 «Курилка Гутенберга». Прозвучат пересказы книг: «Повелители DOOM. Как два парня создали культовый шутер и раскатали индустрию видеоигр» Дэвида Кушнера;

«Когнитивно-поведенческая терапия. От основ к направлениям» Джудит Бек; «Арабы. История 16–21 вв.» Юджина Рогана; «Хочу – Могу – Надо. Узнай себя и действуй!» Марины Мелия.

Проекты для детей

«Летние чтения» для школьников 1–3-х классов; «Прогулки» для детей 7–9 лет; «Играем в математику» для дошкольников 6–7 лет; «Почитайка: English books» для детей 6–8 лет с базовым английским.

Участие в проектах – по записи. Запись и подробности – на странице «Блохинка детям. Почитайка» в социальной сети Вконтакте.