



НАУКА СОТРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 46 (4337) Четверг, 10 ноября 2016 года

«Адронная материя при экстремальных условиях»

Совещания

Международное совещание, посвященное этой актуальной научной проблеме, проходило с 31 октября по 3 ноября в ДМС ОИЯИ. Более 70 физиков-теоретиков из университетов и исследовательских центров Австрии, Германии, Индии, Италии, Китая, Кореи, Норвегии, Польши, Словакии, Украины, Швейцарии, Японии, а также российских научных центров Гатчины, Иркутска, Москвы, Протвино, Санкт-Петербурга, Саратова приняли в нем участие.

«Мы строим уникальный комплекс – коллайдер тяжелых ионов NICA, – прокомментировал цели совещания в интервью журналистам директор ОИЯИ В. А. Матвеев. – Конечно, это передний фронт современной физики. И было бы очень странно, что, вкладывая в создание этого комплекса такие огромные средства, прилагая огромные усилия, интеллектуальные в том числе, мы бы не проводили в

Дубне мозговой штурм проблем, которые связаны с этим направлением исследований. Поэтому мы организовали международное совещание по физике адронов в экстремальных условиях – при высоких температурах и плотностях. И одновременно рассматриваем это мероприятие как встречу рабочей группы, которая бы спланировала, как мы должны организовать международное сотрудничество в на-

правлении интеллектуальной, теоретической поддержки исследований. Мы придаем огромное значение тому, как наилучшим образом объединить международное сообщество в направлении мозгового штурма фундаментальных проблем физики, которые связаны с экспериментами на коллайдере NICA и, возможно, уже действующих и будущих ускорителях в других местах. Здесь собралось очень много ученых, имена которых хорошо известны всем, кто занимается физикой тяжелых ионов. Мы должны быть очень внимательны ко всем предложениям и ко всем идеям, которые здесь высказаны».

Галина МЯЛКОВСКАЯ

Меридианы сотрудничества

Встречи в Египте

16–25 октября состоялся визит делегации сотрудников ЛНФ ОИЯИ в Арабскую Республику Египет. В ходе визита М. В. Фронтасьева, Х. Т. Холмуродов и В. М. Бадави, а также приглашенные ученые профессора О. Дулиу (Румыния) и Р. Гувер (США) приняли участие в 7-й Международной конференции по оптической спектроскопии, лазерам и их применению, организованной Национальным научно-исследовательским центром Египта. В своих докладах они представили результаты работ в рамках совместного протокола Академии наук и технологий Египта и ОИЯИ (ASRT–JINR), а также по темам своих научных исследований.



24 октября члены делегации, прибывшей из Дубны, посетили Агентство по атомной энергии Египта, где их радушно приняли директор агентства профессор Атеф Абдель Фаттах и заместитель директора по международному сотрудниче-

ству профессор Сами Аталла. Сотрудники ОИЯИ и их зарубежные коллеги провели однодневный семинар, на котором выступили с сообщениями перед широкой аудиторией – как сотрудниками агентства, так и приглашенными профессорами ведущих университетов Египта. После семинара состоялась беседа с руководителями агентства, которые тепло вспоминали свой визит в ОИЯИ в январе 2015 года. В ходе беседы обсуждались перспективы дальнейшего взаимодействия между ОИЯИ и Египтом, расширение формата сотрудничества ОИЯИ и Агентства по атомной энергетике, а также развитие научных и образовательных контактов.

Ваел БАДАВИ

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

Академик Анджей Хрынкевич

29.05.1925 – 13.10.2016

Дирекция ОИЯИ с глубоким прискорбием извещает, что 13 октября в Кракове скончался выдающийся польский физик и организатор науки, академик Польской академии наук Анджей Хрынкевич, вице-директор ОИЯИ (1966–1968 гг.), трижды лауреат премии Государственного совета по атомной энергии Польши, почетный доктор ОИЯИ.

Анджей Хрынкевич родился 29 мая 1925 года в городе Вильно (в то время территория Польши). В 1943 году там же поступает в Университет Стефана Батория. В июле 1944 года под псевдонимом «Жбик» принимает участие в акции «Остра Брама» (боевая операция подпольной польской Армии Крайовой по освобождению Вильнюса от немцев. Названа по одному из символов Вильнюса – воротам Острая брама), в январе 1945 года арестован НКВД и сослан в Донбасс на работу в шахте. В августе 1945 года на основании медицинского заключения выходит на свободу, возвращается в Вильно и уезжает в Польшу.

В 1945–1946 гг. А. Хрынкевич учится в Университете Николая Ко-



перника в Торуни и в 1946–1948 гг. – на кафедре философии Ягеллонского университета в Кракове. Уже в Торуни работает ассистентом на кафедре экспериментальной физики, а в университете в Кракове проходит научный путь от старшего ассистента до профессора. С 1955 года работает в Институте ядерной физики в Кракове: руководителем лаборатории (1960–1974), заместителем директора по науке и технике (1960–1966), руководителем лаборатории ядерной спектроскопии (1968–1995), а в 1969–1976 годы является директором института.

С 1963 по 1968 годы профессор А. Хрынкевич активно участвует в совместных научных исследованиях в Объединенном институте ядерных исследований. С 1966 по 1968 год избирается вице-директором Объединенного института, с 1970 года работал в составе Ученого совета ОИЯИ и с 1991 года – Полномочным представителем правительства Республики Польша в ОИЯИ. Принимал активное участие в разработке нормативных документов, регулирующих деятель-

ность Института, внес большой вклад в развитие международного сотрудничества.

Научные интересы профессора А. Хрынкевича – выдающегося ученого с мировым именем были связаны с ядерной спектроскопией и сверхтонкими взаимодействиями. Им опубликовано более 160 научных работ, в том числе около 110 в журналах, пользующихся мировой репутацией. Под его научным руководством выполнено 44 кандидатских работы, восемь его учеников защитили докторские диссертации, девять стали профессорами.

Профессор Анджей Хрынкевич избирался вице-президентом Польского физического общества, был вице-президентом Комиссии по фундаментальным исследованиям Государственного комитета по научным исследованиям Польши, председателем Консультативного комитета по атомной энергии Польши. С 1970 года работал в составе Ученого совета ОИЯИ и с 1991 года – Полномочным представителем правительства Республики Польша в ОИЯИ.

Награжден российскими орденами Трудового Красного Знамени, Дружбы народов, польскими орденами: Крестом польской Армии Крайовой и Командорским крестом со звездой ордена Возрождения Польши.

В лице академика Анджея Хрынкевича ученые Дубны, польские физики потеряли верного друга и соратника. Светлая память о нем навсегда сохранится в наших сердцах.



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 – 62-200, 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182.

e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка –

компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 9.11.2016 в 13.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

Овсат Бахрам-оглы Абдинов

Ушел из жизни замечательный человек и ученый – профессор Овсат Бахрам-оглы Абдинов.

Он родился 23 февраля 1944 года. Профессию получил на физическом факультете Азербайджанского университета. Становление его как ученого связано с Объединенным институтом ядерных исследований. На основе полученных в Дубне результатов он защитил кандидатскую и докторскую диссертации.

В родном Баку он был университетским преподавателем, а затем многие годы возглавлял лабораторию физики высоких энергий Института физики Национальной академии наук Азербайджана. По его предложению в стране был создан в 2008 году первый национальный грид-сегмент. Он принимал активное участие в подготовке специалистов высокой квалификации для

экспериментальных исследований в области физики элементарных частиц. Под его руководством азербайджанские ученые участвовали в различных международных коллаборациях.

Но никогда не прерывались и его связи с Дубной. Он был сотрудником ОИЯИ, участвовал в совместных научно-исследовательских работах с коллегами из Дубны, выполнял функции заместителя полномочного представителя правительства Республики Азербайджан в ОИЯИ, был членом Ученого совета нашей международной организации.

С благодарностью отмечая его деятельность в ОИЯИ, мы запомним его как одного из самых ярких представителей азербайджанских ученых.

Друзья, коллеги

Возможно всё.

ФИЗИКИ ГОТОВЯТСЯ К НОВЫМ ОТКРЫТИЯМ

Недавняя конференция в Варне участников коллаборации RDMS (Russia and Dubna Member States), работающих в эксперименте CMS на Большом адронном коллайдере (LHC) в ЦЕРН, была посвящена обсуждению вопросов текущего состояния дел в физике на LHC, поиска новой физики вне Стандартной модели и перспектив развития физики частиц.

Более 60 ученых, большинство которых – члены RDMS, прибыли в Варну из России, Белоруссии, Болгарии, Украины, Китая, Франции, Швейцарии, Германии, США, чтобы поделиться своими идеями и научными результатами. Принимающая сторона – Институт ядерной физики и ядерной энергетики Болгарской академии наук (INRNE BAS) – создала все условия для их насыщенной и плодотворной работы.

Открывая конференцию, руководитель RDMS Игорь Голутвин напомнил об основных вехах развития Большого адронного коллайдера.

Физики планируют свою работу с размахом – ближайшие десятилетия у экспериментаторов уже расписаны. Примерно понятно, какие технические усовершенствования будут производиться на Большом адронном коллайдере в эти годы. Но не менее интересны научные прогнозы. Какие новые открытия могут быть совершены на обновленном и многократно улучшившем свои характеристики ускорителе?

Прогнозы звучали во многих выступлениях. С большим вниманием участники конференции в Варне слушали доклад нового руководителя (споксмена) эксперимента CMS Джозеля Батлера, неделю назад занявшего высокий пост. В Болгарии состоялось его знакомство с коллективом коллаборации RDMS, чью работу он высоко оценил.

По словам Дж. Батлера, самое интересное, что предстоит ученым, – это открытие физики вне Стандартной модели. «Наша цель в CMS состоит в том, чтобы обнаружить физику, которая расширяет очень успешную, но неполную, как мы видим, Стандартную модель. Возможно, удастся обнаружить новые частицы или объекты, не включенные в спектр частиц SM», – подчеркнул Батлер.

Завершая выступление, Дж. Батлер обнадежил: «Я уверен, что на Большом адронном коллайдере нас ожидают новые открытия. Это может произойти даже в ближайшие месяцы».

Еще один интересный доклад о научных горизонтах сделал началь-

ник отдела теории фундаментальных взаимодействий Лаборатории теоретической физики ОИЯИ доктор физико-математических наук Дмитрий Казаков. По словам ученого, сейчас физическая наука переживает новый этап, специалисты из «смежных» областей (например, космологи) предлагают свои интересные сценарии. Бозон Хиггса открыт, но непонятно – один ли он.

Большинство участников конференции в Варне работают в Объединенном институте ядерных исследований, что, впрочем, неудивительно, поскольку ОИЯИ является ядром коллаборации RDMS. Директор ОИЯИ академик Виктор Матвеев подчеркнул, что сотрудничество института с ЦЕРН всегда было и остается очень тесным. По словам академика, в преддверии фазы 2, когда должны быть созданы «фактически новые установки», встает задача еще большей консолидации российских институтов и ОИЯИ, и бренд RDMS должен сыграть в этом важную роль.

К слову, объединяющая ученых России и стран-участниц ОИЯИ коллаборация за последние годы «приросла» новыми членами. В RDMS вошли группы из МИФИ, МФТИ, Новосибирского государственного и Томского политехнического университетов. По оценке Игоря Голутвина, наиболее активно включилась в работу группа МИФИ, деятельность которой координирует член-корреспондент РАН Михаил Данилов.

– Наша группа занималась разработкой нового типа калориметра – с использованием потоков энергии, – начал рассказ Михаил Владимирович. – Это новый подход, он основан в значительной мере на использовании кремниевых фотоумножителей, которые были изобретены в России с участием ученых МИФИ (идея принадлежала профессору Борису Долгошеину). Прежде мы участвовали в работе другой коллаборации, которая готовила эксперименты на будущем Международном линейном коллайдере (ILC). Для него мы и разрабатывали детектор нового типа. Поскольку сейчас развитие этого проекта замедлилось, а коллаборация CMS в прошлом году выбрала подобную концепцию для мо-

дернизации своего калориметра, мы активно включились в работу вместе с другими группами RDMS. В ней участвуют также аспиранты и студенты МИФИ. И хотя калориметр будет нужен не раньше 2024–2025 года, такие громадные установки требуют много усилий даже на самых начальных сроках создания.

С большим уважением говорили о роли RDMS и болгарские участники форума. Руководитель лаборатории ядерной электроники Института ядерной физики и ядерной энергетики Болгарской академии наук (INRNE BAS), сопредседатель конференции профессор Иван Ванков отметил:

– Это объединение оказалось очень удобным для участия в работе ЦЕРН ученых из других стран, которые еще не были членами Европейской лаборатории ядерных исследований. Для нашего института эта работа и участие в RDMS очень важны: мы можем гордиться научными результатами, а кроме того, получаем существенное финансирование.

Продолжил слова коллеги и профессор Софийского университета Леандр Литов: «Значение этой работы для Болгарии очень велико. Молодежь, к сожалению, не очень интересуется наукой. Привлечь ее в ряды ученых может участие в таких больших международных проектах, где действительно происходит что-то уникальное и молодые люди могут в полной мере реализовать свой потенциал».

В этом году на конференции RDMS прозвучали и доклады, напрямую не связанные с Большим адронным коллайдером. Один из них – профессора Джи Гао из китайского Института физики высоких энергий – был посвящен планам Китая по созданию гигантского суперколлайдера, который будет в два раза больше и многократно мощнее LHC. Начало его строительства ожидается в 2022 году. Пока проект включен в список наиболее важных научно-технических проектов Китая, на реализацию которых может быть выделено существенное государственное финансирование.

Подводя итоги форума, ученый секретарь RDMS CMS Анатолий Зарубин отметил: «На каждой нашей конференции мы стараемся уделить время обсуждению физики будущего. В этом году в таком контексте обсуждались и вопросы космологии, и новые проекты ускорителей. Нам кажется это правильным, потому что главный вопрос, который сегодня волнует всех, это вопрос о том, что нас ждет после Хиггса».

Светлана БЕЛЯЕВА,
газета «Поиск», 28.10.2016

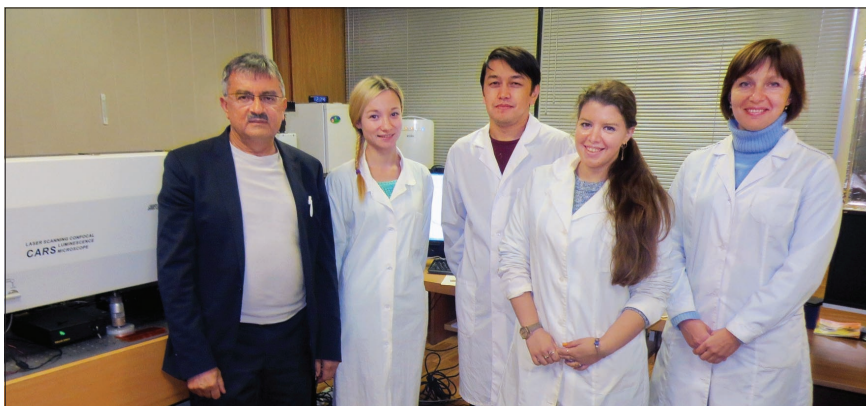
Сегодня рамановская спектроскопия применяется очень широко: в материаловедении, биомедицине, органической и полимерной химии, фармакологии, геологии, искусствоведении, криминалистике и других областях.

Совсем недавно исследования в области физики конденсированных сред методом комбинационного рассеяния начали проводиться в ЛНФ ОИЯИ. Об этих работах рассказывает начальник сектора рамановской спектроскопии ЛНФ Григорий Макичевич АРЗУМАНЯН.

Мы – молодое подразделение, функционируем с 2013 года, когда была открыта первая научная тема по рамановской спектроскопии в ОИЯИ. Сейчас в секторе работают десять человек, и больше половины штата – молодежь. Я также стараюсь привлекать сотрудников из стран-участниц Института, сейчас у нас работают специалисты из Узбекистана, Украины, Белоруссии. Периодически с кратковременными визитами к нам приезжают молодые ученые из других наших стран-участниц. Говоря о научных исследованиях, хотелось бы, прежде всего, отметить, что рамановская спектроскопия и микроскопия не только не потеряли и по сей день свою актуальность, но и интенсивно развиваются во всем мире. Они, наряду с нейтронными и синхротронными исследованиями, составляют часть физики конденсированных сред. Но изучение вещества на молекулярном уровне с помощью колебательных и вращательных спектров не доступно ни синхротронным, ни нейтронным, ни другим методикам. Именно комбинационное рассеяние света позволяет изучать структуру на молекулярном уровне – в отличие, например, от нейтронной спектроскопии, где все измерения ведутся на атомарном и наномасштабе.

Близка рамановской инфракрасная спектроскопия (ИК), но они отличаются правилами отбора, в ИК-спектроскопии измеряется спектр поглощения, также там очень непростой процесс подготовки проб для измерений, а рамановская в этом плане совершенно не капризна. Есть еще ряд преимуществ метода КРС, но, к сожалению, есть и один серьезный недостаток: сигнал рассеяния очень слабый – только один из 10^7 – 10^8 фотонов возбуждающего излучения участвует в комбинационном рассеянии. Поэтому его нужно усилить, особенно для исследований в биологии. Над поиском эффективных методик усиления последние десятилетия работают многие исследователи и компании. Например, совместная с Японией

Эффект Рамана в ЛНФ:



компания в Белоруссии, которая сейчас называется Sol Instruments. Она разработала уникальный микроскоп, о котором я хотел бы рассказать немного подробнее. Один, но не единственный из методов усиления, – это нелинейная КАРС-методика (когерентное антистоксово рассеяние света). В рамановском микроспектрометре, который разработали и изготовили белорусы, а вклад японцев – практически только встроенная электроника, инсталлирована не просто спонтанная рамановская спектроскопия, но и КАРС-опция. И, как мы понимаем сегодня после того, как обзавелись партнерами-пользователями прибора, это единственный на сегодняшний день действующий КАРС-микроскоп на территории России и СНГ. Раньше аналогичные приборы были в МГУ и некоторых других российских научных центрах и университетах, но сегодня все они не функционируют. А мы свой микроскоп поддерживаем на очень хорошем уровне, и к нам на измерения приезжают из таких московских академических институтов, как Институт общей физики, Институт теоретической и прикладной электродинамики, Институт биохимической физики, а также из МГУ. КАРС-методика позволяет усиливать сигнал на 3-4 порядка, это не очень много, но использование пикосекундных и/или фемтосекундных лазеров с высокой пиковой интенсивностью позволяет осуществлять контрастную и высокоскоростную микроскопию. КАРС-опция используется, в основном, для визуализации объектов на микронном и субмикронном уровне. Недавно мы опубликовали в Journal of American chemical society – журнале с импакт-фактором 13, наши результаты по КАРС-визуализации кристаллов бактериородопсина и некоторых других кристаллов с субмикронным разрешением и очень высокой контрастностью.

Сечение рассеяния рамановского сигнала на биологических объектах очень слабое, на уровне 10^{-30} см². КАРС-методика позволяет усилить сигнал на 3-4 порядка, это хорошо, но для ряда задач недостаточно. Для достижения более высокой чувствительности в мире сейчас используется другой подход – так называемое гигантское комбинационное рассеяние (ГКР), в английской терминологии оно называется SERS (поверхностно усиленное рамановское рассеяние). Для него нужны специальные подложки с шероховатым слоем наночастиц золота, серебра или меди, на который адсорбируются молекулы того или иного образца. За счет эффекта так называемого плазмонного усиления электрического поля, которым вы облучаете образец, могут возникать гигантские усиления рамановского сигнала, в определенных условиях до величин порядка 10^{14} – 10^{15} , а это уже уровень детектирования одиночных молекул. На западе выпускаются коммерческие подложки для ГКР, но они относительно дорогие и пока малоэффективные, поскольку не дают повторяемости результата, а это очень важно в эксперименте. Причем это не только наше мнение, так считают и европейские и американские исследователи.

Мы пошли другим путем – нашли партнеров в том же Минске, в Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники. Они разрабатывают ГКР-активные подложки не на стекле, а на основе пористого кремния. Сейчас мы опубликовали совместную работу по результатам, полученным на их подложках, где достигли чувствительности 10^{-11} – 10^{-12} молярной концентрации липидов, белков и т. д. Это уже недалеко от уровня одиночных молекул – еще 3–4 порядка, но их еще надо преодолеть. Можно попробовать применить комбинированное усиление двумя методиками КАРС и ГКР, так называемая

диапазон методов расширяется

опция SECARS. Этим занимаются очень немногие исследователи в мире: в США, Великобритании и Японии. Но чтобы суммарное усиление проявилось, надо ювелирно подобрать уникальные условия и эксперимента, и образца. Совсем недавно мы вместе с коллегами из Москвы поставили первые такие эксперименты, где была достигнута чувствительность уровня одиночных молекул, а контрастность изображения просто фантастическая. Месяц назад результаты доложили на большой международной конференции по лазерам и нелинейной оптике в Минске. Доклад имел большой успех, ведь фактически это первая работа по методике SECARS на территории бывшего СССР.

Мы с самого начала нашей деятельности понимали, что времени для разгона у нас нет, надо идти в ногу с тем, что делается сегодня в мире в рамановской спектроскопии и микроскопии, а не заниматься какими-то рутинными работами, – поэтому мы пошли на то, чтобы в кратчайшие сроки наряду с КАРС-микроскопией освоить и ГКР-методику. Это не очень-то просто, но мы решаем эту задачу, вроде бы, достаточно успешно.

Сектор по числу сотрудников не большой, но мы проводим активную исследовательскую деятельность: кроме рамановской спектроскопии, занимаемся еще и люминесценцией, в том числе и ап-конверсионной люминесценцией, когда облучается образец не коротковолновым, а длинноволновым ИК лазером, а люминесценция идет в коротковолновую область спектра. Это очень интересная область, здесь используются редкоземельные элементы типа эрбия, европия, тулия, иттербия и других. Здесь у нас тоже есть несколько партнеров из стран СНГ, а также Латвии и Германии. Ап-конверсионную люминесценцию мы развиваем потому, что оптика, установленная на нашем микроскопе, позволяет этим заниматься (это так называемое антистоксово излучение). А в России ей занимаются очень мало, потому что нет CARS-методики и соответствующей ей оптики, позволяющей это делать. Возникает вопрос, зачем этой люминесценцией заниматься? Например, для повышения КПД солнечных батарей. Солнечные батареи на основе кремния из солнечного спектра берут только ту часть, которая позволяет фотонам преодолеть запрещенную по энергетике зону, а вся инфракрас-

ная часть выпадает. Сейчас крупные фирмы уже разработали технологию, когда нанесенный нанослой ап-конверсионных частиц позволяет забрать энергию и инфракрасной части. Но эта технология сложна, небольшому исследовательскому коллективу она не под силу, однако, например, в ОЭЗ можно было бы ее реализовать.

Есть и другое применение, связанное с визуализацией биологических объектов, которым мы сейчас начинаем заниматься. В мире известна флюоресцентная микроскопия, достигающая чувствительности одиночных молекул. У нее есть один очень большой недостаток – использование флюорофорных маркеров, которые приводят к фотоблеянию образцов, гибели биологических объектов – клеток, бактерий и т. д. В этом тоже одно из больших преимуществ рамановской спектроскопии, где не нужно использовать никакие маркеры. Ап-конверсионная люминесценция позволяет делать аналогичную визуализацию биологических объектов с большой контрастностью, как флюоресцентная микроскопия, но без использования маркеров, то есть она неинвазивна.

Еще одна важная составная часть нашей деятельности – привлечение студентов нашего университета и участвующих в практиках Учебно-научного центра ОИЯИ. Этой весной трое египетских студентов проходили у нас практику как раз по теме ап-конверсионной люминесценции. У них таких приборов нет, но есть образцы, с которыми они ездят по всему миру и делают измерения. Для них стало большим открытием, что сегодня в ЛНФ тоже есть такой прибор. У нас были и участ-

ники летней международной практики из европейских стран-участниц Института, а сейчас по предложению университета «Дубна» в нашем коллективе готовят свои бакалаврские и магистерские работы трое студентов кафедры нанотехнологий и наноматериалов.

Приезжавший недавно в ОИЯИ профессор Р. Гувер (США) случайно узнал о нашем микроскопе, пришел со своими метеоритами, мы сидели с ним неделю и увидели то, чего другие исследования, даже по рамановской спектроскопии, не дали. Он хочет наладить долгосрочное сотрудничество, чтобы искать следы органики в метеоритах с помощью нашего микроскопа.

В заключение я хотел бы выразить благодарность дирекции ЛНФ, которая приютила нас под своей научной крышей и всемерно помогает в решении многих научно-организационных вопросов.

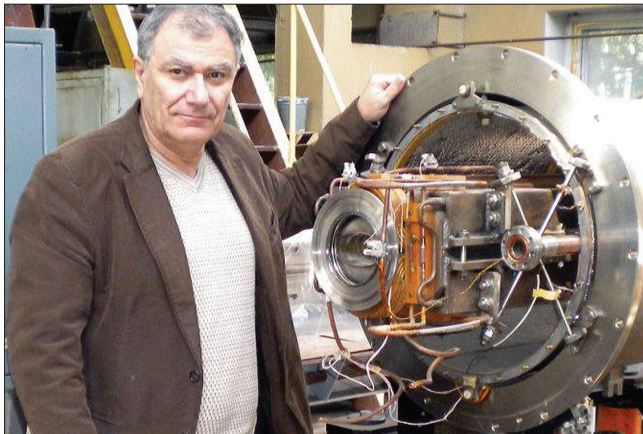
Кахрамон Маматкулов (Узбекистан): Мы работаем на уникальной установке, где совмещены возможности методик Рамана, CARS и SECARS. И, несмотря на то, что сектор организован относительно недавно, уже есть заметные результаты, опубликованные в престижном научном журнале. Работа интересная, с удовольствием ей занимаемся.

Неля Дорошкевич (Украина): Я работала в Донецком национальном университете, занималась биотехнологиями, разработкой ферментов. Здесь исследования, действительно, очень интересные, имеют большое прикладное значение, например для лечения болезни Альцгеймера, диагностирования аневризмы вен, тромбов. Возможно, наш уникальный прибор поможет установить механизмы заболеланий.

Ольга ТАРАНТИНА

Из истории открытия

Комбинационное рассеяние света (эффект Рамана) – неупругое рассеяние оптического излучения на молекулах вещества, сопровождающееся заметным изменением частоты излучения. В отличие от рэлеевского рассеяния, в случае комбинационного рассеяния в спектре рассеянного света появляются спектральные линии, которых нет в спектре первичного света. Число и расположение появляющихся линий (называемых комбинационными) определяется молекулярным строением вещества. Начиная с 1926 года, академики Л. И. Мандельштам и Г. С. Ландсберг развернули в МГУ работы по изучению молекулярного рассеяния света в кристаллах. 21 февраля 1928 года они обнаружили эффект, который назвали комбинационным рассеянием света (КРС), о чем сообщили на коллоквиуме 27 апреля и опубликовали результаты в советском и двух немецких журналах. Одновременно известный индийский физик Ч. В. Раман исследовал рассеяние солнечного света в жидкостях и парах в поисках оптического аналога эффекта Комптона с 1923 года. 28 февраля 1928 года он и К. С. Кришнан также впервые наблюдали линии спектра нового излучения. Накопленный экспериментальный материал позволил им немедленно опубликовать статью об обнаруженном новом виде свечения. В 1930 году Раману была присуждена Нобелевская премия по физике.



За вклад в развитие региона

Губернатор Московской области Андрей Воробьев вручил государственные и областные награды жителям области и тем, кто внес значительный вклад в развитие региона в 2016 году. Торжественная церемония прошла в Доме правительства Московской области, сообщил телеканал «360». Орденом «За заслуги перед Московской областью» III степени награжден заместитель директора Лаборатории физики высоких энергий по научной работе ОИЯИ Гамлет Ходжибаги-ян (на снимке).

Премии губернатора

Распоряжением губернатора Московской области утверждены имена лауреатов премии в сфере науки и инноваций для молодых ученых и специалистов 2016 года. Лауреатами премии стали 10 молодых ученых и 5 авторских коллективов из 10 муниципальных образований Московской области, среди которых 6 со статусом наукоградов Российской Федерации.

В числе лауреатов премии губернатора – Юлия Вячеславовна Виноградова, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник Объединенного института ядерных исследований. городской округ Дубна; премия ей присуждена за «Исследования структурного и функционального восстановления сетчатки глаза мышей после ретинотоксического воздействия ионизирующим излучением и алкилирующими агентами».

Парабола Вознесенского

Вероятно, жителям Дубны (которую Зоя Богуславская называет «наша с Андрюшей альма-матер») интересно узнать, что 1 ноября в Москве, в Центральном доме литераторов состоялась очередная торжественная церемония награждения лауреатов независимой премии «Парабола», которая с 2013 года является одним из многочисленных проектов Фонда имени Андрея Вознесенского в Москве. Цель проекта – увековечение памяти поэта и изучение его творчества.

Член жюри народная артистка РСФСР Алла Демидова подчеркну-

ла: «У нас был большой список претендентов. Мы, конечно, ориентировались на молодых, еще недостаточно обласканных государством, обществом, но талантливых людей». Лауреатами молодежных премий стали актеры Ф. Авдеев и А. Молочников, а лауреатом «Антикризисной премии» – молодой композитор Д. Курляндский. Три основные премии разделили между собой кинорежиссер, сценарист и писатель И. Квирикадзе, дирижер Т. Корентзис и актер Т. Трибунцев.

Все победители в качестве памятного сувенира получили изящную статуэтку «Бабочка на водной

«...Идут к своим правдам,
по разному храбро,
Червяк – через щель,
человек – по параболе...»
А. Вознесенский

лили» (автор Ф. Майслер) – как символ поиска смысла жизни, вдохновения, полета души. Напомню, что образ бабочки всегда был популярным в русской и советской литературе, а в творчестве поэтов-шестидесятников особенно. Автор проекта, председатель жюри литературовед З. Б. Богуславская отметила: «Я считаю, что сейчас одна из основных задач, в том числе и наша, – образовывать людей, увлекать их искусством».

Вспомнила Зоя Борисовна и о Дубне – ее не покидает мысль каким-то образом увековечить здесь имя А. Вознесенского. В этом вопросе она готова оказать содействие. Слушая ее, мне подумалось о том, что хорошей традицией, например, могла бы стать установка изображения развернутой книги (символа просвещения) с цитатами известных поэтов о Дубне (лирики о физиках!). Тем более что начало уже положено: рядом с памятником Б. М. Понтекорво и В. П. Джелепову такая книга со стихами В. Высоцкого уже есть. Подобная могла бы появиться у гостиницы со стихами А. Вознесенского «Люблю я Дубну...» – из поэмы «Оза» (Тетрадь, найденная в тумбочке дубненской гостиницы).



На снимке: в президиуме члены жюри Зоя Богуславская, Олег Табаков, Алла Демидова, Алексей Рыбников.

Любовь ОРЕЛОВИЧ

Шутки гения

«Ах вы ушки-усики мои! Как я опаздываю! Боже мой!»

Льюис Кэрролл,
«Алиса в стране чудес»

Эти математики большие выдумщики. Совершенно парадоксальный мир их творчества при ближайшем знакомстве оказывается реальнее реального, ну, то есть, оказывается реальностью. Работы Коли Ершова абсолютно парадоксальны, но при этом каждая из них вызывает огромный и плотный круг собственных и очень даже жизненных ассоциаций. Первая ассоциация – веселый мир Льюиса Кэрролла.

Совершенно непонятно, почему художник так видит мир. Просто разглядывать – абсолютное удовольствие. Ловишь себя на том, что все время улыбаешься.

Совершенно непонятно, как художник может это сделать. В смыс-



ле исполнить технически рисунок. Тоже можно надолго «зависнуть», разглядывая, как и чем он рисует. И ничего не понять в итоге, пока он сам лично не расскажет.

И отдельное удовольствие – это названия работ. Как Золотой ключик, который открывает дверь в его удивительный мир – веселый, немного даже хулиганский, непременно добрый и очень, очень, очень глубокий.

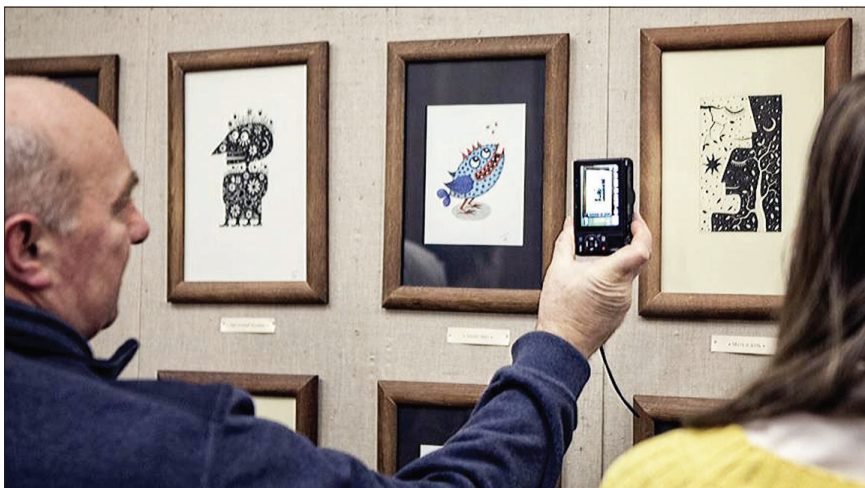
Математики они – Николай Ершов и Чарльз Лютвидж Доджсон (Л. Кэрролл). Нобелевская премия, как математику, Николаю Ершову не светит, это мы знаем, но наше восхищение и любовь к его творчеству он уже получил.

Не опоздайте, как опоздал Кролик к Герцогине!

Ирина МАЗЕПА



Надо обязательно не опоздать и непременно успеть посмотреть новые работы Никола Ершова. ДК «Мир», выставочный зал, свыше 60 работ, до 20 ноября.



Талдом: новое слово в развитии туризма

Памятник М. Е. Салтыкову-Щедрину, торжественно открывшийся 6 августа на центральной площади Талдома, помимо своей высокой эстетики, исторически точного, практически документального воспроизведения облика великого писателя, теперь будет интересен зрителям, в том числе туристам, дополнительной, в немалой степени уникальной опцией, на сегодняшний день едва ли не единственной в Московской области и сравнительно редкой для России.

На русском, английском, немецком, китайском языках туристы, находившиеся возле памятника, 22 октября – в день открытия всей пешеходной зоны – услышали немало интересного: про судьбу и

творчество писателя, про историю памятника. Кроме того, желающие смогут услышать популярные, давно ставшие народными крылатые фразы сатирика, отрывки из его произведений и вновь удивиться высокой художественной ценности его произведений, и, главное, актуальности его творчества в реалиях сегодняшнего дня.

Для Талдомского района информационный портал-аудиогид, установленный непосредственно рядом с памятником, – абсолютно новое слово в создании фундаментальной базы для развития туризма под знаком имени великого сатирика – уроженца Талдомской земли. Кроме того, гости города и все, кто таким образом прикоснется к судь-

бе и творчеству великого писателя, смогут на память увезти с собой сувенир – металлическую монету с гербом Талдомского района и профилем великого сатирика.

Идея установки такого портала-аудиогида принадлежит главе Талдомского района Владиславу Юдину. Памятник писателю, исключительность формата знакомства с этим объектом культуры, салтыковским наследием, площадь, которая вскоре станет украшением города и района, интересное архитектурное решение этого пространства – очередной шаг к развитию района, выходу его на принципиально новый уровень, сообщает пресс-служба администрации Талдомского района.

Дни научного кино ФАНК: второй раз в России и в Дубне

С 17 по 19 ноября всем желающим покажут самые актуальные научные фильмы в рамках Дней научного кино ФАНК в Универсальной библиотеке ОИЯИ имени Д. И. Блохинцева.

Масштабный просветительский проект проходит при поддержке Министерства образования и науки РФ уже второй год. С октября по декабрь по всей стране абсолютно бесплатно показывают документальные фильмы о науке. Этот проект создан для того, чтобы познакомить с современным научным кино как можно больше зрителей, пробудить в них интерес к науке, а возможно, и вдохновить на собственные исследования.

Расписание показов:

17 ноября, 19.00 – «Лимб». Режиссер Антуан Вивани;

18 ноября, 19.00 – «Гонка на вымирание». Режиссер Луи Психойос;

19 ноября 19.00 – «Тайный мир веществ». Режиссер Панос Раптис.

Вход свободный.

Партнеры проекта: СИБУР, РВК, Росатом, Русское географическое общество, Польский культурный центр, DOC+Science.

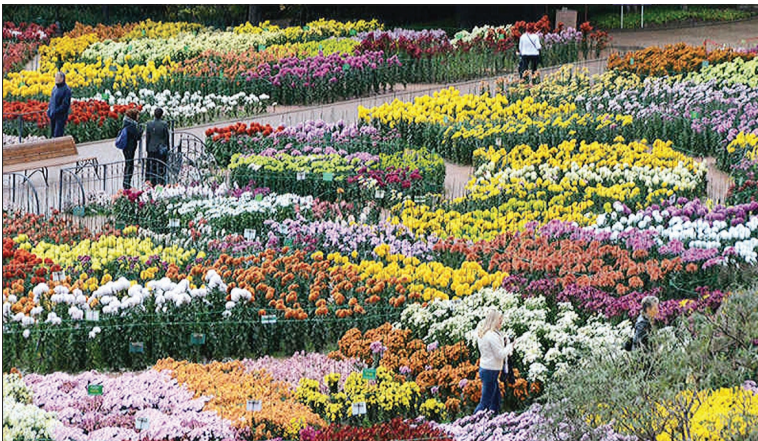
В программу ФАНК вошли фильмы, освещающие самые разные области современной науки и ее влияние на общество.

Фильм «Лимб» французского режиссера Антуана Вивани поднимает тему личных границ и их смещения: интернет знает о вас больше, чем ваша мама, разве не так? «Лимб» показывает, насколько жизнь и образ мысли современного человека зависит от Всемирной паутины. Интернет стал современной религией. Какое будущее ждет эту религию и ее адептов?

Фильм «Гонка на вымирание»

режиссера Луи Психойоса, обладателя «Оскара» за лучший документальный фильм (2010 год, фильм «Бухта») – прекрасная иллюстрация того, как художник может противостоять экологическому кризису. Луи Психойос исследует причины вымирания редких видов животных. Группа художников собирает данные об исчезающих видах и делает из этого арт-проект, цель которого рассказать о существующей опасности и повысить уровень социальной ответственности.

Фильм «Тайный мир веществ» режиссера Паноса Раптиса приглашает нас в путешествие, где мы встретим деятелей науки, изучающих материалы и раскрывающих их скрытые возможности. От самого раннего инструмента, сделанного из камня, до замены органов электронными и механическими устройствами, история развития человеческой цивилизации – это история развития материалов. Сегодня мы более чем когда бы то ни было должны использовать их разумно, чтобы решать с их помощью задачи завтрашнего дня.



Бал хризантем в Крыму

Дубна засыпана снегом, а от нашего корреспондента Яны Цивенко пришла информация о прошедшем в Никитском ботаническом саду Бале хризантем «Очей очарование». Эта выставка проводится ежегодно со второй половины октября до середины ноября. В этом году у входа в Ботанический сад гостей встречала картина из живых цветов – 1400 горшочков с растениями. Всего представлено 240 сортов осенних цветов разнообразных форм, оттенков и размеров.

Фото с сайта <http://nikitasad.ru>

Вас приглашают

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
12 ноября, суббота

17.00 Семейные книжные посиделки «Почитайка».

17.00 «Песни осени»: концерт солистов вокальной студии «Голос» Марии Мерзляковой и Евгении Михеевой, художественный руководитель и концертмейстер Маргарита Арабей. В программе: романсы и песни.

14 ноября, понедельник

17.30 Заседание литературного клуба. Тема: И. А. Крылов и его творчество.

15 ноября, вторник

18.00 Детский литературный клуб.

18.30 Лекторий Центра дополнительного образования УНЦ ОИЯИ

«ПРИМЕР». «Перспективы интеллектуальной робототехники: Земля – заповедник для HomoSapiense?». Читает П. Д. Ширков.

16 ноября, среда

18.30 Киноклуб.

По понедельникам и средам в 19.00 в Блохинке английские разговорные вечера. Ведущий – Александр Григорьев.

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

12 ноября, суббота

19.00 Концерт джазового трио Ионаса Камбиека (Норвегия).

13 ноября, воскресенье

18.00 Концерт певицы Юта.

30 ноября, среда

14.00 Государственный академический оркестр народных инструментов

«Русские узоры», художественный руководитель народный артист России В. Зозуля. Сказочная история «Музыкальный лес». Сказку читают актеры московских театров.

1 декабря, четверг

19.00 Джаз-группа Олега Киреева «Орлан».

11 декабря, воскресенье

18.00 Концерт рок-группы «Серьга» и Сергей Галанин.

ЗАЛ АДМИНИСТРАЦИИ

26 ноября, суббота

19.00 «Звезда пленительного счастья». Поет Ольга Невская (сопрано), концертмейстер Дмитрий Мальцев. В программе прозвучат классические и эстрадные хиты, русский романс и французский шансон.