



# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 28 (4370) Четверг, 13 июля 2017 года

## Высокая оценка, рекомендации и пожелания

47-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц состоялась в Доме международных совещаний 26–27 июня. Как обычно, в начале заседания присутствующих ознакомили с ходом выполнения рекомендаций предыдущей сессии, об этом доложил председатель ПКК профессор И. Церруя. О резолюции 114-й сессии Ученого совета и решениях КПП, проходивших в феврале и марте этого года, рассказал вице-директор ОИЯИ профессор Р. Ледницки.



Самый значительный блок докладов был посвящен проекту NICA: о ходе работ по реализации проекта «Нуклотрон-NICA» (докладчик А. Сидорин), доклад координатора сеансов на Нуклотроне (Е. Строковский), о ходе работ по развитию инфраструктуры, включая Нуклотрон (Н. Агапов), о ходе работ по реализации проекта MPD (В. Колесников), о ходе работ по реализации проекта VM@N, включая результаты Монте-Карло моделирования (М. Капишин). Впервые сторонней группой было представлено дополнение в физическую программу проекта VM@N: «Исследование короткодействующих корреляций» (Е. Пясецки).

Для журналистов эти сообщения прокомментировал директор Лаборатории физики высоких энергий профессор **Владимир Кекелидзе**: «Как всегда, программный комитет рассматривает ста-



тус уже существующих проектов и новые проекты. Сегодня, прежде всего, мы будем рассматривать статус проекта NICA по всем направлениям – и по ускорительному блоку, и по двум экспериментам. Первый из этих экспериментов должен начаться уже в этом году. Один из вопросов – это рассмотрение нового проекта, который был предложен совместно международной командой представителей института из Тель-Авива, MIT из США, научных центров

## На сессиях ПКК

из Германии, и, конечно, из Дубны, нашими ребятами. Будет изучаться в новой, еще не исследованной области, взаимодействие двух нуклонов. Это классическая задача, ожидается очень интересный результат. Проект был подготовлен в экстренном режиме. Идея возникла во время конференции в Тель-Авиве, затем были проведены семинары, экспертизы, и сейчас мы будем слушать доклад профессора Тель-Авивского университета Е. Пясецки по дополнению в физическую программу проекта VM@N.

Заместитель начальника ускорительного отделения ЛФВЭ **Анатолий Сидорин**, помимо новостей по техническому оснащению ускорительного комплекса, рассказал о том, какие работы ведутся на площадке лаборатории для флагманского институтского проекта: «Сейчас мы осуществляем подготовку



к первому эксперименту VM@N, который начнется в ноябре-декабре этого года. Это будет осенний сеанс Нуклотрона. Мы готовимся к сеансу с источником тяжелых ионов КРИОН, который разработан в нашей лаборатории, он производит ионы аргона и криптона. Это будет уже реальный набор физической статистики, первый эксперимент проекта NICA. Мы ведем подготовку ускорительного комплекса, чтобы обеспечить нуж-

*(Окончание на 2-й стр.)*



**(Окончание. Начало на 1-й стр.)**

ную интенсивность. Другие направления деятельности нашего коллектива связаны с созданием новых экспериментальных установок комплекса NICA. Готовимся к запуску бустера. В настоящее время получили систему электронного охлаждения из Новосибирска. Это первый элемент бустера, который встал на свое место. Сейчас ведется его ввод в эксплуатацию. По завершении осеннего сеанса Нуклотрона начнем собирать магнитную систему бустера. Кроме всего прочего, ведется строительство здания для коллайдера. Планируется также строительство здания компрессорной станции. И будет красивый новый дом у проходной нашей лаборатории с вычислительным центром, рабочими местами для специалистов на 400 человек, с конференц-залом, кафетерием, с балконом, чтобы любоваться приро-

дой. Пока принят проект, который стилистически повторяет структуру синхрофазотрона, то есть мы получим новое здание, которое может также стать эмблемой нашего Института».

Члены ПКК высоко оценили значительный прогресс в работе Нуклотрона, достигнутый во время 54-го сеанса, и поддержали предложение продлить сеанс его работы до марта 2018 года. В качестве значительных достижений отмечено начало ввода в эксплуатацию системы электронного охлаждения для бустера. Вместе с тем высказана озабоченность по поводу недостатка рабочей силы для эффективного строительства бустера. ПКК настоятельно призывает руководство ОИЯИ предпринять необходимые корректирующие действия.

ляет проводить непрерывные испытания сверхпроводящих магнитов. Работы по созданию MPD, подготовке первого эксперимента BM@N, а также дополнение в его физическую программу тоже получили высокую оценку.

Были заслушаны и проанализированы отчеты и, в целом, одобрены к продлению темы и проекты, завершающиеся в 2017 году. Это выездные совместные эксперименты NA61, COMPASS-II, JUNO и Daya Bay, NOvA, проект ТАЙГА. В ряде случаев предложено скорректировать численность групп и, следовательно, бюджет командировок. Вместе с тем отмечена большая роль специалистов ОИЯИ в создании установок и проведении международных экспериментов.

На сессии ПКК были заслушаны научные доклады: «Поиск конверсии мюонов в электроны: эксперимент Mu2e в Фермилаб» (Дж. Миллер), «Слабые распады В-мезонов в свете поиска новой физики» (М. Иванов). Члены ПКК поблагодарили докладчиков за представление научных результатов.

Стендовые доклады молодых ученых по исследованиям в области физики частиц традиционно вызвали самый горячий интерес. На суд экспертов программно-консультативного комитета было представлено 12 постеров молодых ученых ЛЯП и ЛФВЭ. Работа «Космический эксперимент ТУС» М. Лавровой будет доложена на заседании Ученого совета в сентябре 2017 года. Кроме того, было рекомендовано в будущих сессиях ПКК предоставить молодым ученым возможность использовать мультимедийные презентации в дополнение к постерам.


Следующее заседание ПКК по физике частиц пройдет 31 января – 1 февраля 2018 года.

**Галина МЯЛКОВСКАЯ,**  
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



ПКК с удовлетворением воспринял известие о том, что ходе 54-го сеанса впервые получен пучок поляризованных протонов, а также отметил тот факт, что все запросы пользователей пучка Нуклотрона были удовлетворены, включая работу с пучком ядер углерода в эксперименте BM@N и пучок поляризованных дейтронов для эксперимента ALPOM-2.

Вызвала одобрение ПКК новость о начале работы замкнутой системы циркуляции воды для криогенного комплекса ЛФВЭ, что позво-



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 12.7.2017 в 12.00.  
 Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.



## Человек ОИЯИ, или Свобода духа и инициатива приветствуются

«Для меня огромное удовольствие и большая честь от лица всего нашего Института, от лица дирекции, Ученого совета и нашего многонационального коллектива поздравить Юлиана Арамовича Будагова в этот знаменательный день и высказать самые теплые, самые сердечные пожелания. Вы всегда были для нас примером отношения к делу. То, что сделано вами за многие годы, – этим может гордиться Институт, это замечательные достижения. Вы настоящий пример для молодых людей, пример того, как, пройдя путь от младшего научного сотрудника до мэтра, воспитать целые поколения талантливых физиков-экспериментаторов», – этими словами директор Объединенного института ядерных исследований академик РАН Виктор Матвеев открыл 4 июля семинар в Доме ученых ОИЯИ, посвященный 85-летию замечательного дубненского ученого.

Если даже просто перечислить самые яркие достижения профессора Будагова на его более чем 60-летнем научном пути (он начал работать в Дубне в 1955 году), получится весьма внушительный список:

- в 1956–1966 годах на построенных Ю. А. Будаговым с сотрудниками диффузионной и пузырьковой камерах выполнены исследования, получившие широкую известность, обнаружен ряд новых физических явлений, например впервые наблюдался распад отрицательного пиона на электрон и антинейтрино;

- в опытах на 1200-литровой пузырьковой камере ЦЕРН (1966–1968) Ю. А. Будагов внес, по отзывам руководителя эксперимента, ключевой вклад в решение актуальной проблемы физики слабых взаимодействий тех лет;

- открывшиеся с созданием ускорителя У-70 в Протвино возможности привели Ю. А. Будагова в 1969–1970 годах к идее создания в ОИЯИ крупного электронного спектрометра ГИПЕРОН. Впервые в нашей стране была создана установка, с помощью которой обнаружены и изучены эффекты экранирования цвета;

- в конце 80-х профессор Будагов становится одним из инициаторов сотрудничества с американскими коллегами в рамках масштабного проекта по строительству вблизи Далласа (США) Лаборатории сверхпроводящего суперколлайдера (SSC Lab) на 40 ТэВ, входит в штат SSC Lab, назначается координатором сотрудничества Дубна–Даллас и разворачивает на заводе «Атоммаш», флагмане советского реакторостроения в те годы, подготовку к созданию 20-тысячетонного магнитопровода из 100-тонных блоков (к огромному сожалению ученых, осенью 1993 года конгресс США закрыл этот уникальный мега-проект, и SSC Lab прекратила свое существование);

- еще во время работы в Далласе была достигнута договоренность о вхождении отдела множественных адронных процессов, возглавляемого Ю. А. Будаговым в Лаборатории ядерных проблем, в проект CDF на Тэватроне в Национальной ускорительной лаборатории имени Энрико Ферми (Фермилаб) в США. В рамках этого проекта, в частности, были открыты топ-кварки – самые тяжелые из элементарных частиц;

- в 1996 году коллаборация ATLAS (одна из основных на Большом адронном коллайдере в ЦЕРН) поручила ОИЯИ изготовить 64 модуля полномасштабного ядерного абсорбера калориметра. Длина одного модуля примерно 6 м, вес – около 21 тонны, а точность сборки – доли миллиметра. Руководителем программ по тайп-калориметру в ОИЯИ выступил профессор Будагов;

- в созданном калориметре ATLAS достигнута поразительная точность как в сборке 20-тонных клиновидных модулей, так и в их стыковке в подземном зале в 1300-тонную «бочку». Она была обеспечена специальными инструментальными средствами, разработанными талантливыми инженерами, физиками и техниками под руководством Ю. А. Будагова. Так родилась прецизионная лазерная метрология, составившая основу прецизионной метрологии на больших расстояниях, которая базируется на исследовании распространения лазерного луча в атмосфере и обнаружении новых явлений при его прохождении сквозь воздушную среду со стоячими звуковыми волнами;

- в развитие этих работ профессором Будаговым и научным сотрудником ЛЯП Михаилом Ляблиным был запатентован и создан прибор нового поколения – прецизионный лазерный инклинометр, позволяющий измерять колебания земной поверхности с точностью до несколь-



ких нанорadian, в тысячу раз точнее лучших мировых аналогов. По итогам 2016 года эта работа отмечена премией имени В. П. Дзюбана;

- под непосредственным научным руководством Ю. А. Будагова защищены 22 кандидатские диссертации, а в целом в отделе по темам, которые он предложил и вел, защищены 58 (!) кандидатских и докторских диссертаций.

В конференц-зале Дома ученых 4 июля собрались коллеги и ученики Юлиана Арамовича, представители разных лабораторий ОИЯИ и многих научных центров стран-участниц: отдел, который он возглавлял долгие годы, по праву называют самым международным в лаборатории (и наверняка он один из самых международных в ОИЯИ). Вел семинар нынешний начальник научно-экспериментального отдела множественных адронных процессов Лаборатории ядерных проблем Юрий Давыдов.

Полномочный представитель правительства Украины в ОИЯИ академик Борис Гринев вручил профессору Будагову благодарственную грамоту Национальной академии наук этой страны, а также свидетельство о присвоении звания почетного доктора Института монокристаллов НАН Украины и соответствующий нагрудный знак. А от себя лично, заметив: «Где два украинца, там три гетмана», – преподнес гетманскую булаву, сопроводив подарок такими словами:

- Даже в такие тяжелые времена, которые мы сейчас переживаем, первая надежная помощь, которую мы имеем, – от Юлиана Арамовича Будагова. Всегда рад нашим звонкам, нашему общению. Хотя на моей голове уже не осталось волос (из зала тут же прокомментировали: «А у него много!»), вы для меня учитель, настоящий образец для подражания, как надо жить и работать.

О научных достижениях и вкладе в них профессора Будагова рассказали в своих приветствиях предста-

(Окончание на 4–5-й стр.)

**(Окончание. Начало на 3-й стр.)**  
 вители Беларуси, Армении, Азербайджана, Болгарии, Словакии, а узбекские коллеги преподнесли ученому шитый золотом халат. И он прекрасно смотрелся в этом экзотическом наряде с гетманской булавой в руках – потрясающее чувство юмора, которое отличает Юлиана Арамовича, известно всем его коллегам.

Поистине животворящим назвал юбиляра директор Лаборатории физики высоких энергий профессор Владимир Кекелидзе, отметивший, что это остроумие всегда согревает коллег и дает ощущение радости жизни.

– Сегодня у нас у всех праздник, – сказал он, – потому что мы отмечаем юбилей известного ученого, талантливого инженера, остроумно-

лаба и Аргоннской национальной лаборатории.

В. А. Бедняков заметил, что Юлиан Арамович Будагов одинаково комфортно чувствует себя в Дубне и, к примеру, в ЦЕРН, а в самолете увлекает случайных соседей разговором о своем новом приборе, который, как уверены его авторы, поможет решить наконец проблему предсказания землетрясений. «Это человек наш. Человек ОИЯИ!», – заключил он.

Руководитель исследований по физике элементарных частиц в Лаборатории теоретической физики член-корреспондент РАН Дмитрий Казаков добавил, что считает большой привилегией для себя знакомство и общение с Юлианом Арамовичем, не только научное, но и личное.

– Вы мудрый и очень интеллигент-

Было много других выступлений – научных обзоров и дружеских приветствий. Так что сам юбиляр от своего доклада отказался, пошутив, что меньше часа не получается.

– А меня не так давно попросили рассказать студентам, что мы делаем в лаборатории, ретроспективно. Чем больше рассказывал, тем тише становилось в аудитории. Когда дошел до диффузионных камер, увидел, что они вообще молчат (а сначала задавали много вопросов). И тут я понял, о чем они думают, когда я им рассказывал про камеру Вильсона. Они, по-моему, думали: «А ты, мужик, на пирамиде Хеопса не работал?» (дружный смех в зале). После этого я понял, что 60 минут это неправильно.

И подвел итог официальной части семинара:



го изобретателя и большого друга, человека, который своим остроумием, своим талантом дружить учит нас жизни и постоянно делится с нами своей энергетикой. Жизнь показала: все, за что ни брался ЮА, – это всегда передовой фронт. Если ускорители, то это SDC, У-70, LHC. Если уж изучать тяжелый кварк, то достичь самой большой точности измерения массы. А если измерять угловые разрешения, то это нанорadiany... Мы учились у вас: вся история проекта ГИПЕРОН ярко демонстрирует именно совершенство в исследованиях, то, как достигать цели, как быть настоящим ученым. Там, где Юлиан Арамович, – там удача, там успех, там радость.

Кто не смог приехать в Дубну в этот день, присылали поздравления он-лайн. Их озвучил директор Лаборатории ядерных проблем Вадим Бедняков, а его заместитель по научной работе Владимир Глаголев в своем докладе дополнил этот список. Эти имена известны ученым всего мира: Питер Йенни и Беньямино Ди Джироламо (ЦЕРН), Людовико Понтекорво с коллегами (Италия), Маттео Кавалли-Сфорса (Испания), Джордж Триллинг и Джеймс Сигрист (США), коллеги из Ферми-

ный человек, – сказал он, обращаясь к коллеге. – Мне кажется, это те качества, на которых наша профессия сейчас держится. Не самое для нас время веселое, но если мы не сдаемся, то благодаря таким людям, как вы.

Анастасия Шабашова, начальник издательского отдела ОИЯИ, привела удивительную цифру: в течение 60 лет работы этот отдел 59 лет выпускает работы, автором и соавтором которых является Ю. А. Будагов – препринты, сообщения, статьи. В дар юбиляру она преподнесла факсимильное издание его первого препринта, чему ученый был несказанно рад. А пресс-секретарь ОИЯИ Борис Старченко, отдавая дань чувству юмора виновника торжества (да и непростым нынешним временам), разразился неожиданным экспромтом – зачитал якобы поступившее в пресс-службу анонимное письмо с требованием «полного импичмента» явно «не нашему» профессору, не только посмевавшему родиться 4 июля, в День независимости США, но и проработавшему в этой стране подозрительно долго. Реализовать этот импичмент, однако, предложил здравицей в честь юбиляра: «И пусть живет в матери-России еще долго и счастливо!».

– В докладах моих товарищей – ведущих специалистов все прекрасно сказано. Я их повторять не буду. Мне кажется, что в отделе сохранился тот дух и тот климат, которые организовали создатели Дубны, у нас это был Венедикт Петрович Джелепов: «Свобода духа и инициатива всячески приветствуются!».

### Небольшое блиц-интервью с ученым

– Юлиан Арамович, а как вообще рождаются идеи?

– Как любовь – наверное, нечаянно. А если говорить всерьез: конечно, мы работаем с теоретиками, это наша опора и помощники. И то, что в нашем Институте есть Лаборатория теоретической физики, огромное благо.

– Ваше имя связано с различными физическими приборами, пузырьковыми камерами, например. Как вы оцениваете эти работы в масштабе прожитых лет?

– Это как ребенок – он сначала делает шажочки, потом шаги, потом шажищи. Я начал даже еще раньше, с камеры Вильсона, потом были диффузионные камеры, пузырьковые камеры. На них выросли десятки людей, хороших ученых. А сегодня один наш большой эксперимент го-



товится в Фермилабе, второй идет в ЦЕРН. Фактически все, что было, это эволюционный процесс – больше знания, больше мастерства, которое практически используется коллегам-физиками.

– А что за эксперименты вы имеете в виду?

– Один называется ATLAS, известный эксперимент на Большом адронном коллайдере в ЦЕРН. Мы сделали огромный вклад в него на самом деле. Мы отправили из Дубны в Женеву 65 грузовиков, каждый с грузом 20 тонн полезного вещества – это были модули тайл-калориметра. Сегодня он работает в составе установки ATLAS, и во всех крупных достижениях, включая и бозон Хиггса, есть и частичка нашего труда.

А второй, что сейчас готовится в Фермилабе, называется Mu2e – это фактически превращение мю-мезона в электрон, что строгойше запрещено современной теорией. Тем интереснее найти этот безумный процесс. Наверное, это станет прорывом к новой физике. Если нам повезет и мы откроем этот процесс, это будет колоссальный успех для физики, для теории.

И мне безумно нравятся наши исследования по нанотехнологии и тот прибор, который мы создали. Мы сидим в кабинете в Дубне и видим землетрясение в Чили – представляете, какая точность, какой интересный способ передачи информации?! Вообще мне все интересно, что происходит в отделе: научных тем много, везде командуют мои молодые сотрудники, ученики, и я в принципе доволен.

– Сегодня назвали весьма внушительную цифру: вы подготовили 22 кандидата наук.

– Не только кандидатов, но и докторов. У нас в отделе, где я был руководителем, порядка 60 докторов и кандидатов – довольно много. И Высшая аттестационная комиссия (ВАК) ни разу не вернула нам диссертацию. 60 ученых, которые работают в Дубне и в других странах, в том числе за океаном. То есть учеников много, и они признаны в мире как действующие ученые. Для меня это отдельное большое удовлетворение. Я получил сегодня от них буквально десятки писем, очень трогательных.

– Какое событие в вашей научной жизни вам больше всего запомнилось?

– Все было интересно. Нас цитируют, на нас ссылаются, наши данные вошли во всемирно уважаемую таблицу свойств элементарных частиц. Это признание.

**Вера ФЕДОРОВА,**  
**фото Игоря ЛАПЕНКО**

## Три дня интенсивной работы

Третья летняя международная школа и совещание по физике комплексных и магнитных мягких систем: физико-механические и структурные свойства



Около 60 человек – лекторы и студенты – собрались на три дня в Лаборатории нейтронной физики, чтобы интенсивно поработать. Маститые ученые читали лекции и отвечали на вопросы, молодые – слушали, спрашивали и демонстрировали свои первые результаты на posterной сессии. Эта школа охватывает теорию, моделирование и экспериментальные исследования физико-механических, структурных и химических аспектов материаловедения, включая исследования биологических комплексных веществ, взаимодействие наночастиц с биомолекулами и клетками. На специальной секции освещались современное состояние и тенденции развития исследований веществ, обладающих магнитными свойствами: магнитных эластомеров, феррогелей, феррожидкостных кристаллов и других.

О том, как возникла эта школа, рассказывает председатель оргкомитета **Мария Балаشو** (ЛНФ): Школа выросла из нашего сотрудничества с Западным университетом в Тимишоаре (Румыния). Мы много лет успешно сотрудничаем с профессором И. Бика в исследовании так называемых умных материалов. Умные материалы – это мягкое вещество в любых видах (полимеры, жидкости и т.п.) с магнитными частицами, на которые можно воздействовать разными полями, контролировать их свойства и создавать материалы с заданными свойствами. На школе собираются теоретики и экспериментаторы, причем экспериментаторы из разных областей. К нам приехали выдающиеся химики-синтезаторы, которые создают материалы, а затем изучают их магнитно-механические, диэлектрические, магнитно-оптические свойства. Мы изучаем их структуру, взаимосвязь между их новыми свойствами и структурными изменениями. Это необхо-

димый шаг, чтобы получать материалы с заданными параметрами. Столпами нашей школы стали профессоры И. Бика и Ю. Л. Райхер, который представляет сильную школу теоретиков из Перми.

Мне посчастливилось познакомиться с интересными специалистами, у нас возникло сотрудничество, а затем, можно сказать, и содружество: мы помогаем друг другу, обмениваясь идеями, информацией. И в этот раз в школе согласился участвовать специалист в области магнитных жидкостей, термомеханики магнитных жидкостей профессор В. Баштовой (Национальный технический университет, Минск). Он заведует кафедрой ЮНЕСКО «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии» в своем университете. Мы укрепляем и расширяем междисциплинарность нашей школы, тем более что результаты этих исследований находят применение в различных приложениях – от технологических в промышленности до биологических и медицинских. Весь спектр можно увидеть в названиях докладов школы: там и биология, и наночастицы в технике и промышленности, в разных биомедицинских аспектах. Мы используем для исследований различные установки на ИБР-2, на этой школе о возможностях синхротронного излучения нам расскажет С. И. Тютюнников.

Первый раз мы собрались в Алуште в 2012 году, хотелось, чтобы школа работала в приятных, комфортных условиях, и действительно, все прошло очень удачно. Вторую провели в 2014 году уже в Дубне, и решили их организовывать раз в три года, чтобы можно было обсудить больше нового материала, поскольку от теории до эксперимента путь неблизкий. И вторая причина – Дубна ближе для российских участ-  
**(Окончание на 6-й стр.)**

(Окончание. Начало на 5-й стр.)

ников, которые едут к нам из Красноярска, Перми, из других российских научных центров.

В этой школе участвуют студенты старших курсов и аспиранты из университетов Белоруссии, России и Румынии. Профессор Бика уже в возрасте, но работает со студентами очень активно. К сожалению, к нам не смог приехать проректор Западного университета О. Буною, который очень поддерживает эту группу студентов. Мы хотим организовать в университете Тимишоаре специализированную в этой области кафедру.



**Ю. Л. Райхер** (Институт механики сплошных сред Пермского федерального исследовательского центра УО РАН): Я заведу лабораторией физики и механики мягкого вещества. Мы не так давно меняли название лаборатории, мягкое вещество – тема, которая последние годы стала очень важной и очень интересной. В действительности мы ей занимались давно, но название лаборатории было традиционное. Мягкое вещество – это все что хотите: живая ткань, полимеры, вязко-упругие растворы и еще много чего и органического, и неорганического. Это всегда по определению мультидисциплинарная работа, поэтому у нас работают механики, физики, с химиками мы сотрудничаем, поскольку наша лаборатория теоретическая. Без этого никак нельзя, потому что можно слишком увлечься теорией, а нужно стоять ногами на земле. Мы питаемся от экспериментаторов, а они питаются тем, что мы придумываем.

Что касается этой школы-конференции, она уже третья, ей пять лет. Я должен начать с благодарности ОИЯИ и Лаборатории нейтронной физики, потому что это единственная специализированная конференция. Есть конференции широкого профиля, где мягкому веществу отводится какая-то часть, но другой такой специализированной пока нет. Это очень важно. Дубна, с моей точки зрения, правильно смотрит в будущее и правильно себя ведет, собирая такую конференцию. Она

способствует встрече людей, а тут и химии, и физики, экспериментаторы и теоретики, биологи, физхимики, – и всем нам тут очень хорошо и удобно. Я очень благодарен Маше Балашоу, поскольку это, безусловно, ее инициатива. Она убедила руководство лаборатории в том, что это очень важно, а нам от этого хорошо, потому что Дубна – наукоград, наши города не такие, и здесь мы себя чувствуем комфортно, и эта конференция приносит пользу.

– Какие на сегодня уже есть достижения в этой области?

– Я могу говорить только о магнитной составляющей, а мягкое вещество – это очень-очень много чего. Мы занимаемся мягким веществом, в которое внедрены магнитные нано- или микрочастицы. Есть две вещи, над которыми мы работаем и считаем интересными: по части наночастиц это гипертермия, то есть нагрев объекта, куда введены такие частицы, магнитным полем. Эта история тянется от терапии онкологии, где, как хорошо известно, при нагреве до 43 °С здоровые клетки угнетены, а злокачественные погибают, но нельзя всего человека прогреть до 43 градусов, он не выживет. Речь идет о локальной гипертермии, которую можно организовать только с помощью малых магнитных частиц. Их можно разогреть магнитными полями, которые ниже, чем, скажем, в микроволновках, то есть ткань вокруг не разогреется, нагреется только тот очаг, куда вы ввели частицы. Над этим работают многие лаборатории мира, сейчас есть множество вариантов этого метода, пока они все лабораторные, но их сейчас сильно продвигают, поскольку в них очень сильно заинтересовано все здравоохранение мира.

Второе направление – это так называемые магнитореологические полимеры. Это системы гораздо большего масштаба. Это не наночастицы, это микрочастицы, то есть их размеры порядка единиц микрон. Они вводятся в полимерные матрицы, слабо сшитые резины – упругие системы макроскопического размера. Из-за того, что матрица мягкая, при намагничивании магнитная и упругая энергии оказываются соизмеримы, то есть такие системы очень сильно деформируются в магнитном поле. А это означает возможность создания управляемых демпферов, виброзащит, мягких захватов для роботов. Была первая идея создания искусственных мускулов, но пока здесь есть отдельные поисковые работы. Если вы представите себе такой материал, который сильно игра-

ет и формой, и динамическими свойствами в зависимости от приложенного магнитного поля, то каждый сам захочет придумать что-нибудь. Например, одна из идей была – создать роботов с мимикой, для этого как раз подходят такие материалы.



**Феличия Якоми** (Университет А. Кузы, Румыния, *на фото справа вместе с Марией Балашоу*): Я рада, что приехала в Дубну, я здесь уже второй раз. Мы сотрудничаем с одной группой из ЛНФ, с Михаилом Авдеевым и Тимуром Тропиным. Есть два проекта из программы сотрудничества Румыния – ОИЯИ, один из них как раз совпадает с направлением этой конференции – композиты из полимеров с наночастицами, этим и объясняется мой интерес. А более широкая задача – разработать некую дальнейшую стратегию развития сотрудничества. В нашем университете имени Александру Кузы (Яссы) сложилась уже довольно давняя традиция сотрудничества с ОИЯИ в этом направлении, так же, как ведут сотрудничество университеты в Тимишоаре, Клуже, Бухаресте. Исследовательская тематика во многом совпадает, а комплементарность методов сближает и закладывает основу для сотрудничества. Эти исследования сегодня актуальны во всем мире, они представляют большой интерес. Они привлекают много научной молодежи – молодых ученых и аспирантов. Например, у меня по этой тематике работают семь аспирантов

*Завершилась школа вручением наград молодым ученым за лучший устный и постерный доклад.*

**Ольга ТАРАНТИНА,**  
перевод **Марии БАЛАШОУ,**  
фото **Елены ПУЗЫНИНОЙ**



# ЛТФ: и школа, и семинар

Два научных мероприятия стартовали 10 июля в Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова – Гельмгольцевская международная летняя школа «Теория ядра и приложения в астрофизике» и мини-семинар «Решеточные и функциональные методы вычисления для исследования фазовой структуры и транспортных свойств в квантовой хромодинамике».

Гельмгольцевская международная летняя школа «Теория ядра и приложения в астрофизике» (NTAA-17), которая проводится уже в пятый раз, организована Лабораторией теоретической физики ОИЯИ совместно с научными центрами и институтами Объединения имени Германа фон Гельмгольца (Helmholtz Association, Германия) в рамках научно-образовательного проекта Дубненская школа по теоретической физике DIAS-TH. Школа организуется в рамках договора между центральным институтом сообщества Гельмгольца и ОИЯИ. Этот договор заключается сроком на три года, и каждый год проводятся две школы. Серия этих школ была начата в 2004 году, их тематика охватывает широкий диапазон теоретических

исследований – от теории элементарных частиц до космологии. В течение 12 дней в рамках программы NTAA-17 будут прочитаны циклы лекций и проведены семинарские занятия по таким актуальным вопросам, как структура ядер и ядерные реакции, безнейтринный двойной  $\beta$ -распад, сверхтекучесть ядер и нейтронных звезд, наземные эксперименты по астрофизике, взаимодействия нейтрино с ядрами и ядерной материей; сверхновые, конденсация и фазовые переходы в плотной материи.

Мини-семинар «Решеточные и функциональные методы вычисления для исследования фазовой структуры и транспортных свойств в квантовой хромодинамике» проводится Объединенным институтом ядерных

исследований во второй раз. В связи с постройкой сверхпроводящего коллайдера NICA и подготовкой экспериментаторов для работы в экспериментах BM@N и MPD Лаборатория теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова включила в план развития лаборатории научную тему «Теория адронной материи при экстремальных условиях», в рамках которой проводится мини-семинар. Это мероприятие призвано собрать специалистов, занимающихся расчетами на решетке в квантовой хромодинамике, а также их коллег, развивающих функциональные методы, и обсудить возможные или развитые уже существующие области сотрудничества, чтобы расширить возможности решеточной КХД. Темы семинара: от нулевого к конечному химическому потенциалу, от Евклидова пространства к пространству Минковского, от нулевых к ненулевым внешним полям, температурная зависимость топологии и топологической восприимчивости, моделирование фазовых переходов в конечной, сильновзаимодействующей системе.

## Новости культуры

### Дубненский симфонический оркестр. Концерты в стиле proms

Начиная с конца мая цикл променад-концертов ДСО «Белые ночи в Дубне» вот уже пятый сезон собирает в стенах большого и малого залов ДК «Мир» удивительных, блестящих музыкантов! Хочется назвать этот цикл фестивалем, ведь с каждым годом его программа становится все более масштабной, разнообразной и насыщенной. Скорее всего, в будущем году мы назовем его proms-фестиваль «Белые ночи в Дубне». Но почему proms?

Создавая различные проекты, мы конечно же хотим ориентироваться на лучшие образцы того, что до нас было создано. Первые променад-концерты провел в 1895 году в лондонском Куинз-холле молодой капельмейстер Генри Вуд. Основным секретом их притягательности была доступность: билеты продавались на стоячие места. С годами proms стали играть роль солидного просветительского мероприятия, а термин promenade становился все более условным. Именно там состоялись премьеры многих сочинений Шенберга, Малера, Сибелиуса, Бузони, молодых композиторов Британии, а также Чайковского, Мясковского, Прокофьева, Хачатуряна и многих других.

Дубненские концерты в стиле proms – это программа на все вкусы, где известные имена компо-

зиторов и исполнителей, конечно же, привлекали публику, но вместе с проверенными шедеврами – или в одном концерте, или внутри цикла обязательно звучало что-нибудь редкое и не менее прекрасное.

Так, открытие цикла концертом аутентичной музыки сразу обозначило живой интерес публики. Вообще, аутентичное исполнительство завоевывает все большее число поклонников. Секрет в том, что в этом движении наряду с достоверностью преподнесения старинного нотного оригинала исполнитель его интерпретирует, «пересочиняет» и даже может допустить импровизацию. Это подчеркивает неповторимость и самого концерта. Именно такая атмосфера уникальности присутствовала при исполнении музыки композиторов ренессанса и раннего барокко лауреатами международ-



ных конкурсов Асей Гречищевой и Александром Гулиным. Их влюбленность в музыку той эпохи, совершенное владение инструментами, а также сами произведения композиторов Франческо да Милано, Сильвестра Ганасси, Джона Дауланда, Георга Телемана – все это заставило слушателей испытать настоящее приключение, совершив экскурсию в Италию, Францию, Германию и Англию XVI–XVII веков.

Отдельно хочется сказать об Александре Гулине. В Дубненском симфоническом оркестре он работает уже более 10 лет, является концертмейстером группы виолончелей. Его знает и любит дубненская публика по сольным выступлениям с нашим оркестром, в составе квартета солистов ДСО. Поэтому очень приятно представлять Александра

(Окончание на 8-й стр.)

(Окончание. Начало на 7-й стр.)

еще и как солиста российского оркестра Pratum Integrum, участника записей с эксклюзивным репертуаром на лейбле Caro Mitis и как солиста в различных ансамблях на барочной, современной виолончели и виоле да гамба.

Еще один музыкант, карьера которого началась в Дубненском симфоническом оркестре, ставший традиционным участником цикла «Белые ночи в Дубне» – лауреат международных конкурсов Вадим Тейфиков. В настоящее время Вадим является солистом оркестра MusicAeterna Пермского государственного театра оперы и балета имени П. И. Чайковского п/у Теодора Курентзиса. Для цикла дубненских променад-концертов программы, которые представляет этот удивительный музыкант в дуэте с замечательным пианистом, также солистом оркестра MusicAeterna Алексеем Сучковым, – бесценная находка. Именно этот дуэт познакомил дубненскую публику с музыкой нашего современника, живого классика Николая Капустина, в

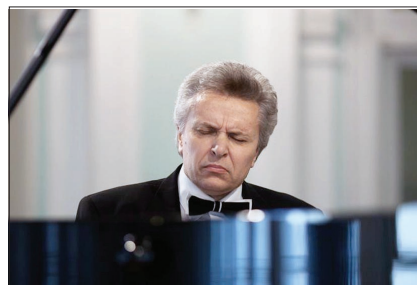


прошлом сезоне цикла ими была исполнена джазовая соната для скрипки и фортепиано. В этом году по-юношески романтично и мятежно прозвучал в исполнении музыкантов и струнной группы Дубненского симфонического оркестра под управлением Евгения Ставинского Концерт ре минор для скрипки, фортепиано и оркестра Ф. Мендель-

сона, а несомненным открытием равнодушной к джазу публики стал Концерт для скрипки, фортепиано и оркестра Николая Капустина ор. 105. Поиск новых форм, создание единой драматургической линии концерта продемонстрировал «Бетховенский проект» Вадима Тейфикова и Алексея Сучкова.

Традиционно в рамках променад-концертов вниманию публики был представлен совершенно необычный вечер фортепианной музыки киевского пианиста Вячеслава Зубкова, в программе которого прозвучали «концертштюки» оригинального жанра – виртуозные транскрипции на темы известных музыкальных произведений. Концерт Даниила Саямова познакомил дубненскую публику с интереснейшей программой – Карманов, Скрябин, Бах. Прозвучали пьеса «Past Perfect», которую Павел Карманов создал в тесном взаимодействии с пианисткой Ксенией Башмет, восьмая соната Скрябина, «Гольдберг-вариации» Баха – знаменитый клавирный шедевр эпохи барокко, который из-за сложности далеко не каждый пианист включает в свою программу.

И завершил триаду фортепианных вечеров концерт профессора МГК имени П. И. Чайковского, лауреата международных конкурсов, действительного члена Независимой академии эстетики и свободных искусств, члена ЭПТА (ЕРТА, Европейская ассоциация учителей пианистов) Александра Фоменко. От



Баха до Листа – программа для самого взыскательного слушателя. Хоральная прелюдия фа минор Баха – Регера, «Патетическая» соната Бетховена, пьесы Шопена, ноктюрн «Во сне» и Соната си минор Листа покорили слушателей небывалым эмоциональным зарядом, блестящей пианистической виртуозностью, глубиной чувств.

Щедрым подарком дубненской публике – блестящий концерт «Классика и танго», который завершил цикл променад-концертов ДСО «Белые



ночи в Дубне». Свой новый масштабный проект-дебют в качестве руководителя и солиста собственного камерного оркестра представил один из самых ярких современных скрипачей-виртуозов, воспитанник легендарного музыканта и педагога Эдуарда Грача, победитель пяти престижных международных конкурсов Сергей Поспелов.

Концертная программа «Классика и танго», идея которой – столкновение двух музыкальных стихий, очень разных, но в чем-то близких друг другу, объединила яркие образцы скрипичной классики (Чаконна Витали-Шарлье, соната Тартини «Дьявольские трели», концертный полонез, «Легенда» и Фантазия на тему «Фауста» Гуно Генрика Венявского) и музыку Астора Пьяццоллы (его знаменитые танго и цикл «Времена года», созданные аргентинским гением на пике его творчества).

До новых встреч в новом сезоне!

Наталья НИКИТСКАЯ

Юбилейная выставка к 80-летию канала имени Москвы будет работать в Музее археологии и краеведения Дубны (ул. Моховая, 11) с 15 июля до 15 сентября. Торжественное открытие выставки «Волга течет в Москву» – в пятницу 14 июля, в 17 часов.

В подготовке экспозиции участвовали сотрудники Волжского района гидросооружений, участники Фонда «Наследие» и краеведческого общества «Москва-Волга». Большое количество уникальных экспонатов из личной коллекции предоставил краевед общества «Москва-Волга» Сергей Гаев. [www.dubna-inform.ru](http://www.dubna-inform.ru)

## Волга течет в Москву

Музей археологии и краеведения  
г. Дубны (ул. Моховая, 11)  
Тел. 8 (49621) 2-25-56

Музей археологии и краеведения ГОРОДА ДУБНЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

КРАЕВЕДЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО «МОСКВА-ВОЛГА»

ВОЛЖСКИЙ РАЙОН ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ СОЮЗ