



# НАУКА СОЗДАЕТ ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 8 (4248) Пятница, 20 февраля 2015 года

## Сообщение в номер

### 117-я сессия Ученого совета ОИЯИ

Вчера в Доме международных совещаний открылась 117-я сессия Ученого совета ОИЯИ. С докладом выступил директор ОИЯИ В. А. Матвеев.

О ходе работ по сооружению фабрики сверхтяжелых элементов и по проекту NICA доложили С. Н. Дмитриев и В. Д. Кекелидзе. Доклад экспертного комитета по проекту VM@N представил И. Церруя. С научным докладом «Астрофизика частиц: от АрPIC до АрPEC» выступил М. Спиро.

На сессии Ученого совета по предложениям руководителей ЛФВЭ и ЛРБ В. Д. Кекелидзе и Е. А. Красавина состоялось утверждение в должностях заместителей директоров Лаборатории физики высоких

энергий имени В. И. Векслера и А. М. Балдина и Лаборатории радиационной биологии.

С рекомендациями ПКК членов совета познакомили председатели комитетов И. Церруя, В. Грайнер, О. В. Белов. По представлениям ПКК с докладами выступили молодые ученые: «Модель последовательного электронного транспорта в системе графен-нуклеотид-графен. Расшифровка ДНК» – В. Л. Катков, «О возможности изучения образования Ф(10<sup>20</sup>)-мезона на NICA/MPD» – Л. Йорданова, «Ана-

лиз экспериментальных данных прибора ДАН миссии НАСА «Марсианская научная лаборатория»» – П. А. Дубасов.

Сегодня на сессии с докладом «Научное наследие Ф. Л. Шапиро: из века XX в век XXI» выступит В. Н. Швецов. Состоится вручение дипломов «Почетных докторов ОИЯИ» Г. Стратану, Чан Тхань Вану, Б. Ю. Шаркову. Будут вручены премии имени Н. Н. Боголюбова и имени Б. М. Понтекорво, лауреаты премий выступают с докладами. Р. Ледницки познакомит участников сессии с решением жюри о присуждении премий ОИЯИ за 2014 год.

После общей дискуссии и принятия резолюции сессия завершит свою работу.

Материалы сессии представлены на сайте <http://indico.jinr.ru/>.

## Их имена – в истории науки

### О роли личности в физике

В понедельник в ЛТФ ОИЯИ начала работу XIX Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 100-летию выдающегося советского ученого, члена-корреспондента АН СССР Ф. Л. Шапиро.

– Цель нашей конференции – познакомить студентов, аспирантов, молодых ученых из стран-участниц с нашим Институтом, – рассказывает сопредседатель оргкомитета конференции **О. А. Коваль**. – Мы хотим, чтобы гости пообщались с молодыми учеными ОИЯИ, которые ведут здесь исследова-

ния на мировом уровне, чтобы они приехали сюда работать. В программе конференции – лекции, посвященные передовым исследованиям, проводимым Лабораторией нейтронной физики, а в 14 секциях участники конференции выступят со своими докладами по всем направлениям иссле-

ований ОИЯИ. Вечером мы предлагаем участникам обширную культурную и спортивную программу по 11 спортивным направлениям, запланирован джазовый концерт, а на закрытии конференции – файер-шоу. В конференции участвуют 313 молодых ученых и специалистов, приехавших из многих стран – Бразилии, Мексики, ЮАР, США, государств Европы. Большое спасибо полномочным представителям восьми стран-участниц ОИЯИ, выделившим гранты для молодых людей

(Окончание на 2-3-й стр.)



## По программе «Формула инжиниринга»

Технологические площадки наноцентра «Дубна» посетили студенты и молодые специалисты, которые обучаются управлению инженерными проектами на базе нанотехнологических центров РОСНАНО и Научного парка МГУ в рамках программы «Формула инжиниринга».

Цель программы РОСНАНО «Формула инжиниринга» – обучение студентов и молодых специалистов управлению инженерными проектами на базе Научного парка МГУ. Организаторы стремятся к тому, чтобы по завершении программы ее участники овладели специальными знаниями и опытом в области ведения бизнеса, промышленного дизайна, разработки продуктов и технологических процессов, а также получили возможность трудоустроиться в одну из портфельных компаний РОСНАНО.

В Дубне участники программы побывали на площадках наноцентра на территории особой экономической зоны, Объединенного института ядерных исследований, университета «Дубна» и инновационного технопарка «Экстен».

В инновационном технопарке «Экстен» участники программы посетили производственный участок проекта «Дипайп технология»,

где по уникальной технологии изготавливаются нанокompозитные металлопластиковые трубы с повышенной адгезией полимера к металлу.

В Объединенном институте ядерных исследований команда «Формулы инжиниринга» познакомилась с Лабораторией ядерных реакций имени Г. Н. Флерова, в которой проводятся экспериментальные работы по проектам наноцентра «Дубна» в области трековых мембран.

В университете «Дубна» студентам и молодым специалистам показали инжиниринговый центр в области композиционных материалов и тонкопленочных покрытий, а также центр прототипирования – инженерно-производственный комплекс, в котором изготавливаются платы для проекта «LiveNet».

В лаборатории наноцентра, расположенной на территории особой экономической зоны, прошла первая встреча рабочей группы «Формулы инжиниринга» по проекту компании наноцентра «Дубна» «Защитные покрытия». Компания занимается разработкой и производством гидрофобов – уникальных наноструктурированных составов, придающих защитные свойства обработанным ими поверхностям. В течение нескольких месяцев команда участников программы будет детально изучать проект, а затем изложить свои предложения по его развитию.

Участники программы были приглашены также в администрацию города Дубны, где заместитель руководителя Никита Смирнов рассказал о городе и планах его развития.

### По информации наноцентра «Дубна»

*Наша справка.* Инновационно-технологический центр «Научный парк МГУ», один из старейших в России, основан весной 1992 года в форме закрытого акционерного общества. Его учредителями выступили Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова и Министерство науки в лице инновационного фонда при ГКНТ.

Важную роль в работе Научного парка МГУ играет Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В Научном парке построено 11,5 тысячи квадратных метров помещений для малых технологических компаний.

(Окончание. Начало на 1-й стр.)


из этих стран. Мы выражаем огромную благодарность дирекции ОИЯИ за поддержку, всем полномочным представителям, которые откликнулись на нашу просьбу. Большую работу провели землячества стран, представители которых участвуют в конференции, им также большая благодарность. Спасибо всем подразделениям Института, которые одновременно с подготовкой проведения Ученого совета участвовали в обеспечении нашей конференции.

Традиционно во время нашей конференции проходит конкурс работ молодежи на премию ОИЯИ, но в этом году в нем смогут принять участие все желающие, а не только сотрудники Института. В последний день работы конференции мы проведем выставку «От школьной скамьи до инновации», в которой будут участвовать предприятие «Дедал», «Школа робототехники», учащиеся школы № 9 с собственноручно изготовленными установками. Будут представлены и некоторые детекторы, созданные в ОИЯИ, чтобы продемонстрировать всю цепочку, которую наука проходит в Дубне, – от школьной скамьи до готовых технологий.

В первый день конференции с ознакомительной лекцией об ОИЯИ и ЛНФ выступил директор лаборатории В. Н. Швецов. С биографией Ф. Л. Шапиро участников конференции познакомил А. В. Стрелков (ЛНФ), историю и современность совместил в своем выступлении «Нейтронные исследования в современной науке» директор Петербургского института ядерной физики НИЦ «Курчатовский институт» В. Л. Аксенов.

– Федор Львович с 1959 года и до своей кончины в 1973-м работал заместителем директора ЛНФ, – рассказал журналистам **А. В. Стрелков.** – Его нет с нами уже больше 40 лет, но его личность, способности ученого, ясность мысли и доброжелательное отношение к человеку остались в памяти всех, кто его знал. Очень обидно, что наша любовь и уважение к нему как-то не передается тем, кто знает о Федоре Львовиче только из наших рассказов. Надеюсь, посвящение этой конференции Федору Львовичу будет в какой-то степени способствовать распространению знания о нем.

Чем больше проходит времени с его смерти, тем больше мы



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований  
**Регистрационный № 1154**  
 Газета выходит по пятницам  
**Тираж 1020**  
**Индекс 00146**  
**50 номеров в год**  
**Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ**

---

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**  
 141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.  
**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 18.2.2015 в 12.00.  
 Цена в розницу договорная.

---

Газета отпечатана в Издательском отделе **ОИЯИ.**

## О роли личности в физике

убеждаемся, что это была уникальная личность, подобные ему люди больше не появляются. Он был удивительным руководителем, не похожим на других. Его пригласил в лабораторию Илья Михайлович Франк в 1957 году. Илья Михайлович создал в ЛНФ какую-то особо доброжелательную атмосферу, в которой творил и создавал все результаты Федор Львович Шапиро. Запустился первый ИБР – он определил всю тематику исследований на нем. Он первым в СССР обратил внимание на, казалось бы, не относящийся к нейтронам эффект резонансного рассеяния гамма-квантов, открытый Р. Мёссбауэром. Он создал классическую теорию этого эффекта, пригласил сюда Мёссбауэра. Мне пришлось с ним общаться, и этот ученый был удивлен тем, как глубоко Федор Львович понимает его эффект, глубже, чем он сам представлял. Удивительно было услышать такое из уст Мёссбауэра. Федор Львович готовил эксперимент с применением эффекта Мёссбауэра, в котором фотон теряет или приобретает энергию в поле Земли. Как шутил Федор Львович, мы повторим опыт Галилея, бросавшего с Пизанской башни камни, но будем бросать фотоны. И в первых же экспериментах на ядре цинка-67 мы добились удивительной точности, остающейся рекордной до сих пор, –  $10^{-16}$ .

Несмотря на то что Федор Львович был по образованию физиком-ядерщиком, он понял, что ИБР применим и для исследований в области физики твердого тела. Начали развиваться те исследования, которые сегодня стали «коньком» ЛНФ. Он модернизировал первый реактор, существенно сократил его вспышку, предложил для этого использовать ускоритель. Удалось сократить ее более чем на порядок, использовав сначала микротрон, а затем линейный ускоритель. Реактор был слабенький, трехкиловаттный, и Федор Львович понял, что нужно строить более мощный, и вместе с нашим теоретиком Евгением Павловичем Шабалиным участвовал в разработке задела для проекта ИБР-2. Весь проект ИБР-2 шел под его покровительством и, несмотря на то что запущен реактор был после смерти Федора Львовича, это и его детище.

Ну и конечно ультрахолодные нейтроны. Ведь никто не думал, что эти нейтроны с экзотическими свойствами когда-нибудь будут использованы в эксперименте. Об их удивительных свойствах уже были написаны книги, учебники – они, как горох в консервной банке, могут храниться в сосудах, но это казалось бесполезной игрушкой. Однако именно Федор Львович этот эффект использовал для эксперимента по проверке нарушения временной четности – фундаментальнейшего закона нашего мироздания. Он предложил проверить, имеют ли ультрахолодные нейтроны, которые можно наблюдать достаточно долго, электрический дипольный момент. Первый такой эксперимент был реализован уже после смерти Федора Львовича. С того времени эти работы развернулись по всему Советскому Союзу: Димитровград, Алма-Ата, Гатчина, Москва, – распространились в западные страны, сейчас они интенсивно разрабатываются в Гренобле, но пока электрический дипольный момент не обнаружен.

Федор Львович как руководитель и человек поражал ясностью и точностью высказываний, постоянным вниманием ко всем и всему. Как ни парадоксально, мы его боялись. Все знали, что утром, придя в половине десятого на работу, он первым делом обойдет все комнаты, задавая один и тот же вопрос: «Ну как?». – Вопрос означал продолжение вчерашнего разговора с ним, ожидание от нас новых результатов, новых измерений, новых идей, и боялись мы только разочаровать и тем самым обидеть его. Он потрясающе глубоко понимал физику. Любой семинар в лаборатории обычно состоял из двух частей: вначале докладчик что-то долго рассказывал, иногда путаясь, иногда нет, но все ждали, когда он закончит и выйдет Федор Львович, чтобы за две-три минуты изложить суть проблемы. А человек он был удивительно такта, всегда расспрашивал о семье, о детях, но главным для него оставалась наука.

– Объединение молодых ученых и специалистов ОИЯИ делает очень хорошее, полезное дело, проводя такие конференции, – отметил в своем комментарии

В. Л. Аксенов (ПИЯФ НИЦ «Курчатовский институт»). – Нынешняя отличается тем, что она посвящена 100-летию Федора Львовича Шапиро – без всяких преувеличений выдающегося советского и русского физика, основателя вместе с Ильей Михайловичем Франком Лаборатории нейтронной физики. И этот коллектив до сих пор следует многим его идеям. Основная тема конференции связана с нейтронами – и это правильно, потому что Федор Львович был «нейтронным» человеком не в узком смысле этого слова, его интересовал нейтрон как способ изучения природы. Он был известен как широко образованный, эрудированный физик. Дружил с Бруно Максимовичем Понтекорво, они были близки именно в пространстве понимания широты физических явлений.

– Насколько велика сегодня потребность в молодых кадрах в наших научных центрах?

– Потребность в научной молодежи есть всегда, но особенно острой она оказалась в последнее время – имею в виду прежде всего инженерные кадры. И в этом отношении ОМУС просто молодцы в том, что собирают здесь своих молодых коллег из других центров. Это дает им возможность познакомиться и с людьми, которые работают в Институте, и с установками, а нам – надежду, что кто-то из них придет к нам работать.

– Ваш доклад называется «Нейтронные исследования в современной науке»...

– Мой доклад посвящен Федору Львовичу Шапиро и носит некий исторический оттенок: я счел, что сегодня будет уместным вспомнить, как происходило открытие нейтрона, какие физики в этом участвовали, то есть как складывался исторический процесс и какую роль в нем сыграл Федор Львович, как нейтронная физика развивается сегодня и какие у нее перспективы.

А завершая ответы на вопросы после своей лекции, Виктор Лазаревич заметил, что «самое главное – «серое вещество» и... личности. Когда появляются такие личности, как Ферми, Понтекорво, Шапиро, тогда и начинается физика».

Ольга ТАРАНТИНА,  
фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

15 января 2014 года Координационным комитетом проекта NICA принято решение о поэтапном вводе в действие ускорительного комплекса и детектора и определены параметры стартовой версии комплекса. 23 января состоялось совместное заседание ускорительной секции общеинститутского семинара и семинара ЛФВЭ имени В. И. Векслера и А. М. Балдина, на котором были представлены два доклада, подготовленные группой авторов – М. Ю. Барабанов, О. С. Козлов, И. Н. Мешков, А. О. Сидорин, Г. В. Трубников. Первый доклад «Стартовая конфигурация ускорительного комплекса NICA» сделал А. О. Сидорин, второй – «Перспективы экспериментов на встречных протон-протонных пучках» – М. Ю. Барабанов.

Необходимость четкого определения этапов ввода в эксплуатацию оборудования коллайдера была особо подчеркнута на международном экспертном комитете по ускорительной части проекта, состоявшемся в октябре 2013 года. Как и на любой ускорительной установке, первоначальная настройка будет производиться в оптимальном диапазоне энергий и при уменьшенной интенсивности пучков. Естественно, что в условиях ограниченного финансирования, к моменту пуско-наладочных работ должно быть изготовлено лишь оборудование, необходимое на данном этапе, а остальные системы будут последовательно изготавливаться и устанавливаться по мере продвижения к проектным параметрам комплекса.

## NICA: стартовая версия определена

Завершается подготовительный этап начала строительства зданий коллайдера NICA, двух его детекторов и каналов транспортировки пучков из Нуклотрона в коллайдер. С начала января на участке застройки ведется забивка контрольных свай (методом «вдавливания», исключая деформацию фундаментов соседних зданий). Генеральный подрядчик европейский строительный концерн «Штрабаг» (в лице дочернего российского подразделения) рассчитывает подготовить оценку стоимости и сроков сооружения зданий к концу марта этого года. Одновременно в Лаборатории физики высоких энергий активно ведутся работы по созданию элементов ускорительного комплекса NICA и детектора MPD.

С учетом рекомендаций экспертов координационный комитет проекта сформулировал задачи и состав оборудования комплекса на момент ввода его в действие («стартовая версия»). Был определен оптимальный диапазон энергии сталкивающихся пучков, – от 3 до 4 ГэВ на нуклон. Именно в этом диапазоне ожидается получение максимальной плотности ядерной материи при столкновениях тяжелых ионов. Кроме того, он достаточно хорошо освоен на Нуклотроне. Основное требование к параметрам пучков – обеспечение возможности тестирования и настройки систем детектора MPD. Для этого светимость коллайдера NICA при столкновении ядер золота должна быть не ниже 5 процентов от проектной. На основании этих требований была определена так называемая «стартовая конфигурация» оборудования коллайдера. В отличие от полной версии, на начальном этапе будет

отсутствовать система электронного охлаждения, главная задача которой – обеспечение высокой средней светимости при энергиях ионов от 1 до 3 ГэВ на нуклон. Ввиду заметно меньшей интенсивности пучков отпадает также и необходимость в системах обратной связи, предназначенных для подавления неустойчивостей, вызываемых собственными электромагнитными полями сгустков. Заметному «сокращению» подверглась и высокочастотная система коллайдера, предназначенная для формирования коротких и интенсивных сгустков частиц.

В режиме столкновения тяжелых ионов в коллайдере будет реализована оригинальная трехступенчатая схема накопления и группировки пучков. Первоначально с помощью высокочастотной системы, создающей так называемые «барьерные» напряжения, в каждом из двух колец коллайдера за счет последова-

**В зеркале**

## Новые данные в эксперименте COMPASS

**В статье, опубликованной 11 февраля в журнале Physical Review Letters, коллаборация эксперимента COMPASS в ЦЕРН сообщила о ключевом измерении сильного взаимодействия.**

Сильное взаимодействие связывает кварки в протонах и нейтронах, а также протоны и нейтроны в ядрах всех элементов, из которых состоит материя. Ядра включают частицы, называемые пионами, состоящие из кварка и антикварка, посредством которых осуществляется сильное взаимодействие. Теория сильных взаимодействий точно предсказывает поляризуемость пиона – степень, в которой его форма может быть изменена. Поляризуемость ставила ученых в тупик с 1980 года,

когда первые полученные результаты измерений, казалось, были не в ладах с теорией. Но результат, полученный на сегодняшний день, полностью соответствует теории.

Для измерения поляризуемости пиона в эксперименте COMPASS пучок пионов направляют в никелевую мишень. При приближении пионов к никелю на расстояние, составляющее в среднем два радиуса самих частиц, они попадают в очень сильное электрическое поле ядра никеля, в результате чего деформируются и меняют траекторию в процессе излучения фотонов. Измерение энергии фотона и отклонения пиона на большой выборке (63 000 пионов) позволило измерить поляризуемость. Результат показал, что пион де-

формируется значительно меньше, чем показывали предыдущие измерения, что как раз соответствует теории сильных взаимодействий.

«Этот результат является превосходным вкладом в исследование фундаментальных взаимодействий, проводимое на LHC; он отражает разнообразие и динамизм исследовательской программы ЦЕРН, – комментирует генеральный директор ЦЕРН Рольф Хойер. – Если бозон Хиггса, существование которого было предложено Браутом, Энглертом и Хиггсом, отвечает за массу элементарных частиц, то величина этой массы связана с энергией сильного взаимодействия, удерживающей частицы вместе».

тельных инъекций из Нуклотрона накапливаются пучки требуемой интенсивности. Частицы пучков равномерно распределены по периметру орбиты. Затем с помощью второй высокочастотной системы пучок разбивается на 22 сгустка, и с использованием охлаждения производится их предварительное сжатие. После этого включается третья высокочастотная система, которая осуществляет окончательное сжатие сгустков до длины, необходимой для получения проектной рекордной светимости.

В стартовой конфигурации оборудования решено ограничиться только системой «барьерных» напряжений и половинным комплектом оборудования второй системы. При этом сгустки при столкновениях будут иметь большую длину, что приведет к размыванию области столкновения ионов внутри детектора, однако ее размеры останутся в пределах, допустимых для эффективной работы основных систем MPD. Сокращение комплектации высокочастотной системы вызвано не только необходимостью экономии средств: в стартовой конфигурации будут установлены только шесть резонаторов из 26, составляющих полный комплект. Существенную роль играет и срок проектирования и изготовления этого высокотехнологичного оборудования.

В качестве наиболее вероятного производителя высокочастотных систем коллайдера рассматривается Институт ядерной физики имени Г. И. Будкера (Новосибирск), спе-

циалисты которого в прошлом году завершили изготовление ускоряющих станций ионного синхротрона – бустера комплекса NICA. В настоящее время ИЯФ приступает к созданию ВЧ станций барьерного напряжения, а сама стартовая конфигурация является компромиссом между профилем финансирования проекта, доступным в рамках бюджета ОИЯИ, и производственными возможностями новосибирского института. Будет также сокращена стартовая комплектация системы стохастического охлаждения. Требуемое время жизни светимости удастся обеспечить за счет охлаждения только продольной степени свободы, то есть охлаждения разброса частиц по энергии. При этом, правда, придется отказаться от термодинамического равновесия в сгустке и, используя «вредное» внутрипучковое рассеяние, работать на динамической перекачке энергии из поперечных степеней свободы в охлаждаемую продольную. Экспериментальному исследованию метода стохастического охлаждения было уделено особое внимание на последних сеансах Нуклотрона, и к настоящему времени продемонстрирована возможность получения требуемых характеристик системы.

Расчеты, выполненные группой разработчиков ускорительного комплекса NICA, показали, что при столкновениях ядер золота светимость коллайдера, требуемая в стартовой конфигурации – около  $10^{25}$  см<sup>-2</sup>с<sup>-1</sup>, может быть обеспечена с достаточным запасом. Для ядер элементов из середины таблицы Менделее-

ва, таких как аргон, медь, железо, ксенон, можно рассчитывать и на получение максимальной проектной светимости. В программу экспериментов с тяжелыми ионами входит также, как необходимая реперная точка, проведение столкновений протонов. Поэтому для стартовой конфигурации были сделаны оценки достижимой светимости в протон-протонных и дейтрон-дейтронных столкновениях.

Стартовая версия не рассчитана на получение предельно возможной светимости в столкновениях легких ионов, поэтому светимость коллайдера при столкновениях протонов имеет достаточно скромное значение по сравнению с ее проектным значением в режиме работы с поляризованными пучками – около  $10^{29}$  см<sup>-2</sup>с<sup>-1</sup>, при энергии протонов до 6 ГэВ. Однако ее уровень уже достаточен для обсуждения возможности выполнения программы физических исследований, которая в настоящее время находится в стадии разработки.

26 января стартовало охлаждение кольца Нуклотрона, и с первых чисел февраля начато выполнение программы физических исследований 51-го сеанса. В программу «ускорительных» смен сеанса включены исследования по стохастическому охлаждению и перегруппировки пучка, ориентированные на уточнение достижимых параметров коллайдера NICA стартовой конфигурации при столкновениях пучков дейтронов и протонов.

**Анатолий СИДОРИН,  
Михаил БАРАБАНОВ**

## научной прессы

**После длительной остановки (LS1) работа ускорителей в ЦЕРН постепенно возобновляется. С начала октября начал работу суперпротонный синхротрон (SPS), и пучки протонов стали доступны для экспериментов, включая и NA62, который начал трехлетний цикл набора данных.**

Главная цель эксперимента NA62 – изучение редких каонных распадов. Ранее это было целью экспериментов NA31 и NA48, которые внесли существенный вклад в изучение CP-нарушения в системе каонов (**CERN Courier, июль/август 2014**). Для того чтобы получить пучки с каонами, протоны SPS сталкивают с бериллиевой мишенью. Столкновения создают пучок, который содержит почти миллиард частиц в секунду, около 6 процентов из них – каоны.

В результате почти восьми лет проектирования и разработок NA62 был готов к запуску на пучке в октябре. В

## NA62 продолжается на SPS

начале сентября установили последнюю из четырех трековых строу-камер. Строу-трекер NA62 – первый детектор такого масштаба, помещенный непосредственно в вакуумную камеру эксперимента. Это позволит NA62 с высокой точностью измерить направление и импульс заряженных частиц.

От самых первых расчетов до завершающего монтажа и испытаний команды ЦЕРН тесно сотрудничали с учеными из Объединенного института ядерных исследований в Дубне, которые помогали в развитии технологии создания строу-трекера и теперь примут участие в эксплуатации созданного и установленного детектора.

Каждая трековая строу-камера весит около 5000 кг и сделана из 16 слоев высокотехнологичных и край-

не хрупких строу-трубок. Эти тяжелые камеры надо было аккуратно перевезти в северную зону SPS в Превессане, поместить в экспериментальную камеру и установить с точностью 0,3 мм. Затем камеры были оснащены необходимыми газовыми системами, трубками, кабелями и электроникой. Это было сделано до начала октябрьского сеанса, чтобы настроить трекер до его интеграции с другими подсистемами детектора для сбора данных.

Уникальный трекер, расположенный непосредственно внутри экспериментальной вакуумной камеры, находится на одной линии с кремниевым пиксельным детектором и детектором под названием CEDAR.

Подробности на сайте <http://cds.cern.ch/record/1951890>.

## Пятый юбилейный фестиваль науки

9 февраля в Министерстве образования и науки Российской Федерации состоялось заседание оргкомитета Всероссийского фестиваля науки НАУКА 0+, посвященное старту V Всероссийского фестиваля науки.

Оргкомитет фестиваля возглавил министр образования и науки Российской Федерации Дмитрий Ливанов, сопредседатель – ректор МГУ имени М. В. Ломоносова академик Виктор Садовничий.

В организационный комитет Всероссийского фестиваля науки вошли ведущие российские ученые, представители министерств и ведомств Российской Федерации, ректоры вузов, руководители регионов, научных организаций, институтов развития, промышленных компаний. Специальные гости заседания – представители региональных фестивалей науки.

В ходе заседания была представлена предварительная программа мероприятий на 2015 год, подведены итоги Фестиваля науки за 2014-й. Организаторы фестиваля назвали центральные региональные площадки в более чем 70 регионах России. V Всероссийский фестиваль науки продлится до 30 ноября, в программе Фестиваля более пяти тысяч мероприятий по всей стране.

«Всероссийский Фестиваль науки – это прежде всего масштабный праздник науки и научного знания, который объединил свыше двух миллионов человек на всей терри-

тории нашей страны», – отметил министр Дмитрий Ливанов.

Первый в России Фестиваль науки был проведен в МГУ в 2006 году. В 2007 году при поддержке правительства Москвы он стал общегородским мероприятием. В 2011 году Фестиваль науки получил статус всероссийского и проводится под эгидой Министерства образования и науки Российской Федерации.

Основные цели такого масштабного научного праздника – воспитание у молодежи интереса к исследовательскому поиску, популяризация фундаментальных знаний, активизация диалога между наукой и обществом, создание возможностей для развития и роста молодых ученых.

По материалам сайта  
Минобрнауки

«Сегодняшнее мероприятие – один из совместных проектов с Хоровой школой мальчиков, – рассказывает директор библиотеки Ирина Леонович. – На следующей неделе серию концертов продолжит Дубненский симфонический оркестр. В марте отмечается 330-летие И. С. Баха, и мы договорились, что у нас будет цикл баховских вечеров. У нас не очень много зрителей, это прежде всего наши читатели. Зато в читальном зале более камерная обстановка, пожилым слушателям некого стесняться, концерты бесплатные. Бывает прохладно, но мы закупили пледы и раздаем их зрителям. Каждый концерт будет сопровождать книжная выставка, можно будет взять почитать дополнительную литературу».

Александр Листратов рассказал о том, какая музыка сейчас считается старинной. Затем об истории виолончели – о том, как она потеснила виолу да гамбу, о капелле собора Сан-Петронио в итальянской Болонье, о разных смычках и шпильях, о том, как выглядит инструмент сейчас. Открылся концерт исполнением «Молитвы для виолончели и фортепиано» К. Сен-Санса, последним произведением композитора, относящимся к эпохе модерна.

Сюиты для виолончели соло, написанные И. С. Бахом, относятся к числу самых загадочных его произведений. Дело в том, что Бах никогда не писал для инструментов, на которых не играл сам. Он играл на клавесине, флейте, органе, виоле де гамба, на скрипке. На виолончели же не играл. И когда обнаружилось, что у него есть произведе-

## Пятница 13-го: библиотека,

Такое вот готичное сложилось сочетание. А на самом деле 13 февраля в универсальной библиотеке имени Д. И. Блохинцева состоялся первый концерт из цикла «Слушаем классику». В читальном зале в этот вечер играли Александр Листратов – историческая виолончель и Алексей Шевченко – фортепиано, солисты барочной капеллы «Золотой век».



дения для виолончели соло, которые были переписаны рукой второй его супруги Анны Магдалены Бах, сначала решили, что это просто упражнение. И только в 20-м веке они были сыграны и получили свою жизнь. Каждая сюита состоит из семи пьес: прелюдии, аллеманды, куранты, сарабанды, двух менуэтов и жиги. В этот вечер были исполнены несколько сюит, в том числе «Сюита ми бемоль мажор»,

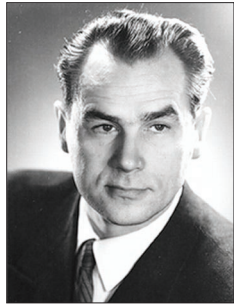
самое таинственное произведение. Виолончелисты стараются ее не исполнять, поскольку она написана не в самом распространенном для барокко стиле – гротеск, и, по словам известного испанского виолончелиста П. Казальса, в этом произведении музыка закрыта очень глубоко.

Кроме того, в этот вечер прозвучали произведения для фортепиано одного из сыновей И. С. Баха –

## Вспоминая Георга Отса

21 марта исполнится 95 лет со дня рождения замечательного певца и актера Георга Карловича Отса. Его жизни и творчеству была посвящена концертная программа «Народный артист», в которой приняли участие лауреат международных конкурсов солист Музыкального театра имени Станиславского и Немировича-Данченко Феликс Кудрявцев (бас-баритон), лауреат международных конкурсов скрипач Степан Стариков, аккомпанемент на фортепиано и исторический комментарий – Людмила Георгиевская.

У каждого из собравшихся на вечере в Доме ученых 12 февраля свои воспоминания об артисте. Отс покорял слушателей спокойной, благородной академической манерой пения, чувством достоинства, безупречным вкусом, особым сценическим обаянием. Он с большим успехом работал в разных жанрах. Кроме баритоновых оперных партий с блеском исполнял арии и куплеты из оперетт. Особую популярность ему принесла роль Мистера Икс в филь-



ме «Мистер Икс» (СССР, 1958) – экранизации оперетты Имре Кальмана «Принцесса цирка». Отс, писали критики, показал своего героя Этьена Вердые личностью безукоризненной чести, достоинства, мужества, аристократом духа,

человеком тонкой и романтической душевной организации. Фильм имел огромный успех... И это, и ряд других произведений из репертуара Георга Отса в исполнении Феликса Кудрявцева публика встречала благодарными аплодисментами. Степан Стариков исполнил произведения Моцарта, Россини, Бизе, Кальмана, Шумана, Глинки, Чайковского, Рахманинова, Крейсера. Virtuозное владение инструментом и красочная музыкальная палитра исполнителя вполне соответствовали творческому духу Георга Отса.

Память о замечательном певце не только в сердцах благодарных почитателей его таланта. Именем Отса названа улица в центре Таллина. Его имя носит и Таллинское музыкальное училище. В честь Георга Отса названа малая планета (3738) Отс, открытая в Крымской астрофизической обсерватории.

Е. М.

## Барокко, Бах...

Карла Филиппа Эмануила. Он был талантливым композитором, законодателем музыкальной моды вплоть до начала 19-го века, и такие композиторы, как Гайдн, Моцарт и Бетховен, считали его своим учителем. И. С. Бах был последним представителем музыки барокко. А начиная с его сыновей получил развитие галантный стиль, его еще называют чувствительным или сентиментальным, он созвучен периоду немецкой литературы Sturm und Drang («Буря и натиск»), развивающемуся в это время.

Закончился концерт «Сонатой для виолончели и фортепиано» К. Дебюсси, вернув слушателей в эпоху модерна. Техника исполнения, конечно, виртуозна, другое дело – полупустой зал, не самое лучшее пианино... Хотя, надо отдать должное, слушатели охотно аплодировали, концерт не показался скучным или трудным для восприятия. Несмотря на то что музыканты много рассказывали о произведениях, композиторах и инструментах, практически ничего не говорили о себе. Пришлось спросить их об этом после концерта.

**Алексей Шевченко** – доцент Московской консерватории по классу фортепиано, клавесина, всех исторических видов клавишных инструментов, преподаватель органа, победитель одного из самых престижных конкурсов в городе Мондиано, Италия, и один из лучших органистов России. **Александр Листратов**

– создатель и художественный руководитель барочной капеллы «Золотой век», ведущий барочный виолончелист в стране, ведущий специалист в области исторического исполнительства – так представили музыканты друг друга.

– Александр, это просто удивительно. Небольшой город, читальный зал, три-четыре десятка слушателей. Вы, наверное, к другим сценам привыкли...

– На днях мы будем играть эту программу в зале Московской консерватории. Любому исполнителю будет играть, даже если в зале один человек, – количество слушателей никакого значения не имеет. Мне четыре сюиты Баха предстоит играть через месяц в Шанхайской национальной опере, где будет 1700 человек, и все билеты уже проданы. Алексей будет играть в консерватории в Рахманиновском зале. Не обязательно, что в тех залах будет сложнее играть, а здесь проще.

– Библиотечное пианино, боюсь, не самый достойный инструмент для такого уровня исполнителей...

– Инструменты разные бывают. Мы, например, только вчера узнали, что китайская приглашающая сторона, самая богатая страна в мире, нам удосужилась достать клавесин. До этого предполагалось, что на концерте в Шанхае у нас не будет клавесина. Или, допустим, Алексей 24 марта будет играть сложнейшее соло в Большом зале филармонии Санкт-Петербурга, у нас там будет большой концерт. Однажды дирижеру показалось, что с акустикой что-то не так, он попросил спилить пару реги-

стров органа. Регистры спилили, и теперь музыканту придется играть на органе со спиленными регистрами.

– «Сюиту ми бемоль мажор», вы сказали, не любят исполнять виолончелисты. Почему вы взяли ее в свой репертуар?

– Люди так устроены – если что-то делать выгодно и удобно, им нравится, а если трудно – не нравится. Вот наш брат исполнитель не любит свою репутацию ставить под удар, хочет всегда оставаться успешным. А мы относимся к числу исполнителей, которые не боятся рисковать. Берем то, что другим кажется заведомо обреченным на неудачу, может, это такие творческие амбиции. Виолончельная сюита – это вершина творчества, и для меня как для человека, который играет Баха, самое большое достижение, когда сыграешь три или четыре сюиты, а публика готова слушать еще. Раньше считалось, что одна сюита в концерте – это уже скучно, играли только в консерватории, и то отдельные части.

– Алексей, вы преподаете в Хоровой школе, нравится вам наш город?

– Дубна – замечательный город, мы его полюбили. Здесь лучший в стране хор мальчиков, который имеет высокую международную репутацию. Есть замечательный 30-регистровый орган – один из двух в Подмоскovie. Второй находится в Красногорске, это близко от Москвы, и он намного хуже. Поэтому у дубненцев есть все основания гордиться тем, что здесь есть.

Галина МЯЛКОВСКАЯ

## Три дня в Дубне

провели старшеклассники  
школ Архангельска

19 школьников 9–11-х классов побывали на площадке ЛЯП ОИЯИ и в Университете «Дубна». Программа получилась очень насыщенной: в первый день гости из Архангельска на лекциях в УНЦ познакомились с исследованиями, проводимыми в Объединенном институте и ЦЕРН, поработали в уникальном физическом практикуме И. А. Ломаченкова (УНЦ). Второй день был посвящен знакомству с городом – ребята послушали лекцию в Музее истории науки и техники ОИЯИ, сразились в математических боях со своими сверстниками из дубненских школ № 6 и 8, опыты с жидким азотом им продемонстрировал Д. К. Дряблов (ЛФВЭ), к тому же они успели поплавать в бассейне «Архимед» и покататься на катке. Третий день школьники провели в университете, где для них организовали ознакомительную экскурсию, подробно познакомили с факультетом естественных и инженерных наук, показали спортивный комплекс.

Впервые в Дубне побывала педагог школы № 37 Архангельска **Анжелика Васильевна Кошкина**: Мы с моей коллегой Ольгой Игоревной Красильниковой из гимна-



зии № 3 участвовали в школе для учителей физики в ЦЕРН, а Ольга Игоревна уже побывала в ОИЯИ на летней школе для учителей. Мы отобрали сюда самых мотивированных детей не только из наших двух школ, но и из других образовательных учреждений нашего города. Надеемся, эта поездка поможет в профориентации наших старшеклассников.

**Десятиклассница Мария Скрябина**: Я пока не определилась, куда поступать, с чем связать свою жизнь, но хочу, чтобы мое будущее было связано с физикой. Сейчас мне в ней интересно все: механика, ядерная физика, астрофизика. Пока я не выбрала ни область науки, ни вуз, в который буду

поступать, – рассматриваю несколько вариантов, в том числе и Университет «Дубна». Я читаю научно-популярную литературу, участвую в исследовательских конференциях в нашем городе: в прошлом году выступала с исследованием по ветроэнергетике, в этом – по звуковым и магнитным волнам. Я предложила слуховой аппарат для плохослышащих, работающий на другом принципе, чем ныне действующие. Стать исследователем или изобретателем мне хотелось с раннего детства.

Хочется надеяться, что мечты Марии и ее одноклассников сбываются.

**Ольга ТАРАНТИНА,**  
фото Елены КАРПОВОЙ

## Вас приглашают

**ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»**

**20 февраля, пятница**

**19.00** Концерт группы «Сплин».

**22 февраля, воскресенье**

**18.00** Концерт Государственного камерного ансамбля джазовой музыки имени Олега Лундстрема (Москва).

**27 февраля, пятница**

**19.00** Концерт группы Стаса Намина «Цветы».

**28 февраля, суббота**

**17.00** Фестиваль «Первые шаги в искусстве».

**1 марта, воскресенье**

**12.00** Цирк чудес. Большой иллюзионный аттракцион Людмилы Раатиани.

**11 марта, среда**

**19.00** Сурганова и оркестр. Презентация альбома «Игра в классики».

**УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА**

**20 февраля, пятница**

**16.30** Редакция газеты «Живая шля-

па» приглашает школьников с 5 по 9 класс на литературные встречи.

**Мастерские инноваций**  
представляют:

**18.30** Мастер-класс/лекция по технологиям организации публичных мероприятий.

**19.45** Кинопоказ: «Какого пола мой мозг» – участник Фестиваля актуального научного кино 360° и фестиваля Paris Science.

**21 февраля, суббота**

**17.00** Семейные книжные посиделки «Почитайка»: «Мы живем в каменном веке». Для детей 6-8 лет.

**Мастерские инноваций**  
представляют:

**18.00** Лекция: «Нано – наука, технологии или бизнес». Читает Генрих Эрлих, доктор химических наук, российский писатель.

**20.00** Кинопоказ: «Заговор вокруг лампочки». Участник фестиваля International Documentary Film Festival Amsterdam.

**25 февраля, среда**

**19.00** Занятия военно-патриотического объединения «Альфа Дубна».

**ОРГАННЫЙ ЗАЛ**  
**ХШМИЮ «ДУБНА»**

**6 марта, пятница**

**19.00** Концерт «Праздничный калейдоскоп». Исполнитель лауреат международных конкурсов, член Союза композиторов России Алексей Шмитов (орган). В программе прозвучат произведения И. С. Баха, Ф. Куперена, В. Любека, С. Франка, Л. Вьерна. Информация по телефону 6-63-09.

**КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ**  
**АДМИНИСТРАЦИИ**

**21 февраля, суббота**

**17.00** Дубненский симфонический оркестр. Фестиваль музыки Баха и Генделя: инструментальные концерты. Солисты: А. Симонян (скрипка), А. Сильвестров (флейта), Е. Кузнецова (фортепиано). Дирижер Е. Ставинский.