



Форум по сотрудничеству между Россией и Казахстаном

28 июня в Конгресс-центре особой экономической зоны «Дубна» состоялся Форум делового сотрудничества в научно-технической и инновационной сферах Россия – Казахстан. Его инициатором выступило посольство Республики Казахстан в Российской Федерации совместно с Торгово-промышленной палатой города Дубны, ОАО «Особая экономическая зона «Дубна» и Объединенным институтом ядерных исследований. В работе форума принял участие Чрезвычайный и полномочный посол Республики Казахстан в РФ Галым Оразбаков.



У макета особой экономической зоны «Дубна».

Казахские ученые участвовали в деятельности Объединенного института ядерных исследований с первых лет его основания, а в 1992 году Казахстан стал полноправной страной-участницей ОИЯИ. Активное сотрудничество между Дубной и Казахстаном развивается в последние годы: в 2006 году на базе циклотрона DC-60, созданного специалистами Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ, в Астане был открыт Междисциплинарный научно-исследовательский комплекс при Евразийском национальном университете (ЕНУ) имени Л. Н. Гумилева. В ноябре 2009 года этот университет, Объединенный институт ядерных исследований, Национальный ядерный центр Республики Казахстан и университет «Дубна» подписали четырехстороннее соглашение о создании и реализации совместной программы подготовки бакалавров и магистров по ядерной физике. В его расширение 23 июня в Астане было подписано новое согла-

шение о подготовке студентов из Республики Казахстан в университете «Дубна», о чем сообщалось в прошлом номере нашей газеты. За время действия соглашения с 2009 года двойные дипломы университетов «Дубна» и ЕНУ получили 29 бакалавров из Казахстана. В этом году 6 магистров блестяще защитили магистерские диссертации на кафедре ядерной физики университета «Дубна». Прошли обучение в Дубне и успешно защитили диссертации двое магистров кафедры информационных систем из Евразийского национального университета.

– Импульс развитию наших отношений в инновационной сфере придала встреча президентов двух стран в Павлодаре, которая состоялась в конце 2012 года, – рассказывает президент ТПП Дубны **Владимир Бобров**. – После этого начались наши контакты с посольством Казахстана в России. Инициатива проведения нынешней встречи исходит как

Комментарий к событию

раз от этого посольства и Торгово-промышленной палаты Дубны.

Какими могут быть направления нашего сотрудничества? Это и сотрудничество между технопарком Алатау, крупнейшим в Казахстане, специальной экономической зоной этой страны, и нашей особой экономической зоной «Дубна», это и сотрудничество между конкретными компаниями. В частности, казахстанскую сторону интересует сотрудничество в области инжиниринговых разработок, авиационной отрасли, сфера, связанная с деятельностью компании «Аквакультура», медицинская техника. И у нас есть компании, заинтересованные в этом сотрудничестве. Та же компания «Трекпор Технолоджи» и научно-производственный комплекс «Бета» в ОЭЗ «Дубна», где будет делаться современное медицинское оборудование, уже имеют контакты с Казахстаном, есть определенные поручения на уровне президента этой страны, в которых они заинтересованы для внедрения своей продукции на рынок Казахстана. Есть и другие компании – резиденты особой экономической зоны и высокотехнологичные предприятия города, которые также заинтересованы в развитии сотрудничества, есть компании, которые уже активно работают с Казахстаном, например, научно-производственный центр «Аспект» и другие. Спектр сотрудничества достаточно широкий. Задача нашего форума – во-первых, проинформировать о возможностях и сферах, которые могут быть интересны обеим сторонам. Второе – наладить конкретные контакты между отдельными компаниями и представителями Казахстана.

Наконец, еще одна важная сторона дела: у нас сейчас сформировался таможенный союз, формируется единое экономическое пространство и, по сути, стоит задача формирования Евразийского экономического союза. Казахстан и Россия, а также Беларусь являются лидерами этих интеграционных процессов. А мы, по сути дела, способствуем реализации этих договоренностей.

– Казахстан и Россию связывает многое, – подчеркнул в своем выступлении

(Окончание на 2-й стр.)

на форуме в ОЭЗ «Дубна» Чрезвычайный и полномочный посол республики Казахстан в РФ **Галым Оразбаков**. – Мы стратегические партнеры, перед нами стоят общие проблемы, общие задачи. Россия делает многое, я езжу по регионам и вижу это. И в Казахстане мы также создали специальные экономические зоны: аналогично ОЭЗ в Дубне в Казахстане есть парк высоких технологий Алатау, который находится в живописном месте под Алматы.

Нам очень интересен российский опыт, в первую очередь, конечно, опыт развития Дубны. Это первый форум, первый шаг. Хотелось бы, чтобы следующая конференция прошла у нас в Казахстане, на территории одной из специальных экономических зон, чтобы вы посмотрели наши достижения, наши разработки, познакомились уже с нашим опытом. Мне кажется, наша совместная работа будет способствовать развитию экономики и Казахстана, и России.

Со словами приветствия к гостям из Казахстана и участникам форума обратились заместитель главы администрации города Дубны Александр Усов, вице-директор ОИЯИ профессор Михаил Иткис, генеральный директор ОАО «ОЭЗ ТВТ «Дубна» Максим Прачик.

Об опыте поддержки инноваций и привлечения инвестиций в Дубну рассказал ответственный секретарь наблюдательного совета ОЭЗ «Дубна» Александр Рац. С информацией о проектах сотрудничества ученых Дубны и Казахстана выступили директор филиала Института ядерной физики КАЭ МИНТ Республики Казахстан в Астане Максим Здоровец, директор Института социоприродных систем университета «Дубна» Александр Шеулин, директор Международного инновационного центра нанотехнологий СНГ Александр Рузаев.

Интересным для участников форума стал обмен опытом работы ОЭЗ «Дубна» и СЭЗ Казахстана «Технопарк Алатау», которым поделились генеральный директор ОАО «ОЭЗ ТВТ «Дубна» Максим Прачик, генеральный директор технопарка Алатау Нурлан Копбосынов и главный менеджер технопарка Диас Муттаков.

Об опыте развития инновационной экономики Казахстана, развитии инфраструктуры инновационной деятельности, поддержке инновационных проектов рассказали исполняющий обязанности председателя правления АО «Фонд науки» Министерства образования и науки Республики Казахстан Ерлан Ауесбаев и заместитель директора Центра коммерциализации технологий Национального агентства технологического развития Республики Казахстан Тлеубек Кузенбаев.

С предложением о партнерстве по запуску совместных стартапов в сфере нанотехнологий выступил руководитель наноцентра «Дубна» Алексей Гостомельский. Он внес предложение о создании совместного российско-казахстанского центра трансфера технологий в этой сфере.

Предложения о сотрудничестве звучали во многих выступлениях руководителей компаний-резидентов ОЭЗ «Дубна», таких как «Нордавинд-Дубна», «Нейтронные технологии», «Атоминтелмаш», Quartech, НПО «Инновационные медицинские технологии».

Подводя итоги форума, участники отметили его полезность и содержательность, выразили взаимный интерес к дальнейшему сотрудничеству по реализации совместных проектов, обменялись контактными данными и информационными материалами. Принята за основу резолюция, в которой определены конкретные направления развития сотрудничества, в том числе с учетом предложений, поступивших от участников встречи.

После завершения работы форума делегация Республики Казахстан посетила новый научно-производственный комплекс «Бета». О том, в какой стадии находится сегодня реализация этого проекта, журналисты поинтересовались у генерального директора холдинговой компании «Треклор Технолджи».

– Проект прекрасно реализуется, – ответил **Вячеслав Терентьев**. – В декабре 2012 года был сдан в эксплуатацию второй облучательно-ускорительный комплекс. Его разрабатывали и собирали специалисты Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ. По их словам, этот циклотрон в своем классе лучший в мире. Сейчас мы уже делаем на нем пробные работы – этот участок научно-производственного комплекса полностью сдан в эксплуатацию. В настоящее время ведется монтаж оборудования на остальных участках. Думаю, что полностью объект будет сдаваться в первом квартале 2014 года.

Вера ФЕДОРОВА,
фото **Светланы ЖУКОВОЙ**

Фридман одним из первых освоил математический аппарат теории гравитации Эйнштейна и начал читать в университете курс тензорного исчисления как вводную часть к курсу общей теории относительности. В 1923 году вышла в свет его книга «Мир как пространство и время» (переиздана в 1965 году). Мировую известность Фридман получил, создав модели нестационарной Вселенной, где он предсказал в частности расширение Вселенной. Полученные им в 1922–1924 годах при исследовании релятивистских моделей Вселенной нестационарные решения уравнений Эйнштейна положили начало развитию теории нестационарной Вселенной. Результаты Фридмана продемонстрировали, что уравнения Эйнштейна не приводят к единственной модели Вселенной, какой бы ни была космологическая постоянная. Из модели однородной изотропной Вселенной следует, что при ее расширении должно наблюдаться красное смещение, пропорциональное расстоянию. Это было подтверждено в 1929 году Эдвином Хабблом на основании астрономических наблюдений: спектральные линии в спектрах галактик оказались смещены к красному концу спектра. Теория Фридмана вызвала изначально резкое неприятие со стороны Эйнштейна, однако позже Эйнштейн признал неправоту своей модели Вселенной, назвав космологическую постоянную своей «самой большой научной ошибкой». Споры вокруг введенного Эйнштейном лямбда-члена не утихают и в настоящее время – теперь с его помощью описывается загадочная темная энергия Вселенной. Умер А. А. Фридман в Ленинграде от брюшного тифа в 1925 году.

На Фридмановской конференции доклады участников были представлены в трех секциях: «Проблемы космологии и астрофизики» (председатель – академик РАН А. А. Старобинский), «Современные проблемы классической и квантовой гравитации» (профессор В. Н. Мельников), «Динамика сложных систем» (профессора П. Г. Фрик, И. Е. Полосков). На пленарном заседании академик А. А. Старобинский (Институт теоретической физики, Москва, РАН) рассказал о современном состоянии инфляционных моделей расширения Вселенной. Последние наблюдательные данные европейской коллаборации «Планк» сильно ограничили применимость конкретных инфляционных моделей. Профессор В. М. Мостепаненко (Центральная астрономическая observa-



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 10.07.2013 в 15.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе **ОИЯИ**.

Фридмановские чтения в Перми

В Пермском государственном национальном исследовательском университете 24–28 июня проходила международная научная конференция «Фридмановские чтения». Она была посвящена 125-летию со дня рождения А. А. Фридмана, работавшего в Пермском университете с 1918 по 1920 годы. Открытие университета как филиала Санкт-Петербургского университета состоялось 14 октября 1916 года. Осенью 1918-го А. А. Фридман активно участвовал в создании Физико-математического общества и «Журнала Физико-математического общества при Пермском университете». Время было исключительно сложное. В декабре 1918 года Пермь была захвачена армией Колчака. Преподаватели и студенты продолжали учебу и работу. Весной 1920 года А. А. Фридман вернулся в Петроград.

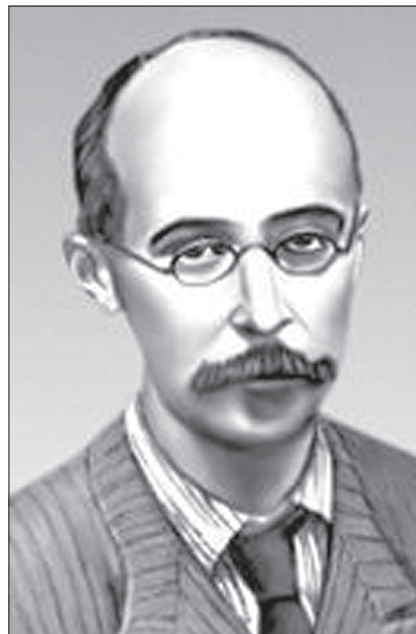
тория, Пулково, РАН) коснулся коррекций ньютоновского закона тяготения в связи с различными обобщениями Стандартной модели элементарных частиц и в связи с проблемой темной материи в астрофизике. Планируемые в недалеком будущем эксперименты по измерению силы Казимира также могут привести к ограничениям применимости теории Ньютона.

Так называемые темная материя и темная энергия находятся в центре внимания современных ученых. Поэтому много докладов было посвящено феноменологическим методам описания инфляции с помощью введения дополнительных скалярных полей с инфляционными потенциалами. Актуальным стал вопрос воспроизводства вторичной инфляции для соответствия развиваемых теорий гравитации современным экспериментам. Наблюдения за вспышками Сверхновых показали, что они удалены от нас на расстояния большие, чем предсказывает стандартная космология. Нобелевская премия по физике была присуждена в 2011 году американским астрофизикам Солу Перлмуттеру, Брайану Шмидту и Адаму Риссу «за открытие ускоренного расширения Вселенной посредством наблюдения дальних Сверхновых». Первое, что пришлось в голову теоретикам для объяснения в рамках стандартной космологии такого несоответствия, – ввести, для спасения в очередной раз, механизм инфляции. Приходится считать, что наша Вселенная заполнена, в основном, не массивной пылью галактик, неспособной обеспечить ускоренное расширение, а неким загадочным веществом другой природы – «темной энергией». Космическое ускорение на данном этапе обеспечивается некой гипотетической субстанцией, названной квинтэссенцией. Этот термин заимствован из Древней Греции, когда философы строили картину мира из пяти стихий: земли, воды, воздуха, огня и квинтэссенции – космической субстанции,

из которой, как считалось, состоят небесные тела. Теперь под этим понимается особая форма космической энергии. Квинтэссенция создает отрицательное давление (антигравитацию), что и приводит к ускоренному расширению.

В космологии есть всего две возможности выбора единиц измерения длин геометрических интервалов – абсолютные единицы, когда длины интервалов измеряются энергетической шкалой, и относительные, когда подобное измеряется подобным, то есть интервалы – интервалами, а энергии – энергиями. В случае выбора абсолютных единиц пространство расширяется, а размеры космических объектов остаются неизменными. В случае же выбора относительных единиц пространство остается неизменным, а размеры космических объектов уменьшаются. Классики науки об этом размышляли: обе эти возможности обсуждаются в книге А. А. Фридмана, который связывает вторую возможность с принципом масштабной инвариантности законов природы.

А. А. Фридман находит следующие замечательные слова о принципе масштабной инвариантности: «...Переезжая из страны в страну, нам приходится изменять масштаб, то есть мерить в России аршинами, в Германии метрами, в Англии – футами. Вообразим, что подобную перемену масштаба нам пришлось бы делать от точки к точке, тогда и получаем описанную выше операцию изменения масштаба. Изменения масштаба в мире геометрическом будут, в физическом мире, отвечать различным способам измерения длины. ...Свойства мира делятся на два класса: одни не зависят от упомянутого изменения масштаба, лучше сказать, не меняют свою форму ни при каких изменениях масштаба; другие будут при изменении масштаба менять свою форму. Условимся собственные свойства мира, принадлежащие к первому классу, называть масштабно-ин-



вариантными. Вейль расширяет постулат инвариантности, добавляя к нему требования, чтобы все физические законы были масштабно-инвариантными свойствами физического мира. Сообразно такому постулату инвариантности, приходится потребовать, чтобы и мировые уравнения выражались бы в форме, удовлетворяющей требованию не только координатной, но и масштабной инвариантности».

На конференции была представлена только что вышедшая в свет книга «Принципы квантовой Вселенной» (В. Н. Первушин, А. Е. Павлов, Lambert Academic Publishing, 2013), (см. № 24 еженедельника), где показывается, что в рамках конформной космологии удаленность Сверхновых объясняется более длинными относительными интервалами в сравнении с принятыми интервалами стандартной космологии. Уравнение же состояния материи, описывающее подгонку теории к экспериментальным данным на диаграмме Хаббла, отвечает вакууму Вселенной. Это означает, что Нобелевские лауреаты открыли вакуум Вселенной.

Конференция со всей ясностью продемонстрировала, что современная космология и гравитация находятся в критической точке своего развития, как столетие назад классическая физика стояла перед открытием квантовой механики. Интерес общественности к проблемам современной физики, вызванный последними наблюдательными сведениями о Вселенной – мире, в котором мы живем, резко возрос, судя по представленным докладам и их обсуждениям.

**Виктор ПЕРВУШИН,
Александр ПАВЛОВ**

Основная задача эксперимента BES-III – исследование свойств чармония и очарованных мезонов – частиц, в состав которых входит очарованный кварк. Почему же это так важно и интересно? Первое из состояний чармония – резонанс J/ψ – было открыто в 1974 году. Это открытие, известное как «ноябрьская революция», стало главным аргументом в пользу существования нового кварка, названного «очарованным». Довольно скоро было обнаружено целое семейство резонансов со сходными свойствами. Эти частицы интерпретировались как различные энергетические уровни чармония – связанного состояния «очарованных» кварка и антикварка. Открытие чармония, а также, позже, аналогичных связанных состояний еще более тяжелых «красивых» кварков – боттомония, дало отличный инструмент для проверки предсказаний квантовой хромодинамики. Такие состояния являются простейшими хромодинамическими системами подобно атому водорода в электродинамике. Их свойства можно достаточно точно рассчитать теоретически, а затем сравнить с экспериментальными результатами. Кроме того, эти частицы рождаются в очень большом количестве и их масса достаточно велика, что дает отличную возможность поиска в их распадах новых, необычных частиц. Например, квантовая хромодинамика предсказывает частицы, имеющие в своем составе больше трех кварков, или такие экзотические частицы, как «глоболы» – построенные только из переносчиков сильного взаимодействия глюонов. Напомним, что в состав всех известных сегодня элементарных частиц входят либо кварк и антикварк (мезоны), либо три кварка (барионы, такие как нейтрон или протон). Однако, несмотря на многолетние поиски в десятках экспериментов, подобные экзотические частицы еще не обнаружены.

С середины 80-х годов в мире разрабатывалось несколько проектов создания специализированных ускорителей, оптимизированных для рождения очарованных частиц – так называемых «с-т фабрик». К стати, один из таких ускорителей тогда проектировался и в Дубне, но он не был построен. А китайский проект коллайдера BEPC и детектора BES (Beijing Electron Spectrometer) были доведены до конца, и после нескольких модернизаций в настоящее время они представляют собой лучший в мире комплекс для изучения чармония и очарованных частиц.

Несколько месяцев назад на этой установке был начат набор данных при энергии ускорителя 4,26 ГэВ. Здесь следует сделать небольшое отступление и пояснить мотивы, ко-

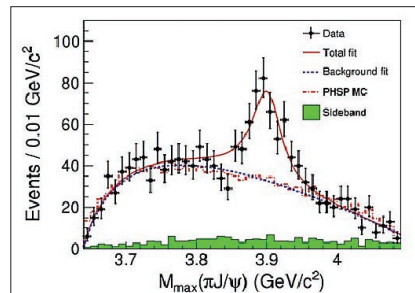
В Пекине открыты необычные элементарные частицы

В марте этого года коллаборация, объединяющая физиков в эксперименте BES-III, объявила об открытии двух новых короткоживущих частиц – резонансов, получивших название $Z_{c^+}(3900)$ и $Z_{c^-}(3900)$. Несмотря на то, что число известных элементарных частиц давно перевалило за сотню, открытие нового резонанса продолжает оставаться заметным событием в физике высоких энергий. Однако в данном случае сообщение коллаборации BES-III вызвало особенный интерес. Дело в том, что свойства этих двух резонансов позволяют говорить о том, что они не являются обычными мезонами или барионами, а принадлежат к новому, ранее не известному классу частиц.

торыми руководствовалась международная команда участников эксперимента BES-III, выбирая именно эту энергию. Еще в 2003 году в эксперименте BELLE, проводившемся на японском ускорителе KEK-B, был обнаружен резонанс $X(3872)$. Открытие этого резонанса было неожиданным, так как его существование не было предсказано квантовой хромодинамикой. Продолжение поисков, к которым подключились участники эксперимента BaBar в США, привело к тому, что при близких энергиях было найдено около двух десятков новых резонансов, которые все вместе получили название XYZ-состояний. Однако существование лишь пяти из них, включая резонанс $Y(4260)$, было подтверждено независимыми измерениями. Возможности установок BES-III позволяют независимо исследовать ту же область энергий. Реализация этой программы и была начата с детального изучения свойств резонансов $Y(4260)$ и $Y(4360)$.

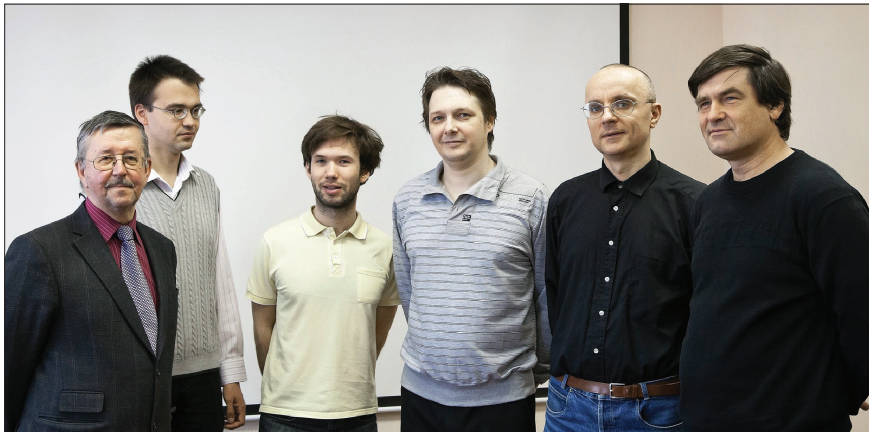
После месяца набора статистики на BES-III было зарегистрировано 1477 событий распада $Y(4260) \rightarrow \pi^+\pi^-J/\psi$. И главной новостью стало наблюдение в этом распаде новых резонансов с массой 3899 МэВ в системе заряженного пиона и J/ψ . Вскоре после сообщения коллаборации BES-III появились публикации о независимом подтверждении этих резонансов экспериментами BELLE и CLEO-c. Таким образом, существование резонансов $Z_{c^+}(3900)$ и $Z_{c^-}(3900)$ можно считать надежно установленным. Главный вопрос сейчас связан с природой этих частиц. Наиболее вероятно предположение о том, что в их состав кроме очарованных кварка и антикварка входят еще два легких кварка, которые обуславливают электрический заряд. Таким образом, новые частицы состоят из четырех кварков! В эксперименте BES-III набор данных продолжается, и в скором времени можно ожидать новые сведения о свойствах этих необычных частиц.

Наблюдение новых, экзотических резонансов в эксперименте BES-III, наряду с выполненным год назад измерением угла смешивания



Наблюдение нового резонанса $Z_{c^+}(3900)$ в эксперименте BES-III.

нейтрино Θ_{13} в эксперименте DayaBay стало важной вехой для физики высоких энергий в КНР. Начало исследований в этой области науки в Китае тесно связано с Дубной. Как известно, в 1956 году КНР стала одним из государств-учредителей ОИЯИ. В Дубне работали более ста китайских специалистов, и среди них такие выдающиеся китайские ученые как будущий создатель китайской атомной бомбы Ван Ганчан, будущий основатель Института физики высоких энергий АН КНР Чжан Веньюй, будущий президент Академии наук КНР Чжоу Гуанчжао, будущие академики Дин Дачжао, Тан Сяо-вей, Фан Шоусянь, Цянь Шаоцзюнь и многие другие. Выход Китая из ОИЯИ в 1965 году был в первую очередь тяжелым ударом для китайской науки. В условиях «культурной революции» все исследования в области физики высоких энергий в Китае фактически остановились почти на десять лет. Они возобновились лишь в 1973 году, когда после многочисленных обращений китайских ученых к правительству страны в Пекине был основан Институт физики высоких энергий. Так как единственным ускорителем в Китае на тот момент был циклотрон У-120, построенный советскими специалистами в 50-х годах, то первоочередной целью нового института стало создание своей машины. Но это оказалось непросто задачей: строительство протонного ускорителя на 50 ГэВ закончилось неудачей. Вторая попытка была предпринята в середине 80-х, когда было принято решение построить



Сотрудники ЛЯП – участники эксперимента BES-III Г. А. Шелков, А. С. Жемчугов, И. И. Денисенко, Д. В. Дедович, И. Р. Бойко, Ю. А. Нефедов.

электрон-позитронный коллайдер. В 1988 году на ускорителе ВЕРС было зарегистрировано первое столкновение. Проект BES стал национальным приоритетом для Китая и настоящей школой для китайских физиков. Спустя 20 лет, после двух глубоких модернизаций детектора и капитальной перестройки ускорителя этот комплекс достиг мирового уровня.

Эксперимент BES-III имеет для китайской науки и другое важное значение. Он впервые в КНР был построен по принципам международного сотрудничества с равноправным участием иностранных групп в планировании и проведении исследований. Результат не замедлил себя ждать: сегодня в состав эксперимента BES-III входят группы из 54 институтов 12 стран, включая Герма-

нию, Италию, Нидерланды, Пакистан, Россию, США, Турцию, Швецию, Южную Корею и Японию. Разумеется, ядро коллаборации составляет группа КНР, в которую входят сотрудники 30 китайских институтов и университетов и в первую очередь ИФВЭ АН КНР. Всего в проведении эксперимента принимают участие более 400 человек. Группа ОИЯИ участвует в эксперименте BES-III с 2005 года. Участие в экспериментах BES-III и DayaBay стало первым шагом на пути возобновления масштабного сотрудничества ОИЯИ и Китая после 1965 года. Необычным в практике международного сотрудничества ОИЯИ стало то, что в эксперименте BES-III группа ОИЯИ не участвовала в создании аппаратуры. Основной технический вклад в эксперимент был

сделан путем участия в разработке программного обеспечения эксперимента. Группа ОИЯИ стала одним из ключевых разработчиков программ для обработки данных BES-III. Недавно, в связи с началом реализации большого проекта по созданию системы распределенных вычислений для эксперимента BES-III, в котором основную роль играют ОИЯИ и ИФВЭ АН КНР, в состав группы ОИЯИ в BES-III вошли сотрудники ЛИТ. Тем не менее основной целью участия в эксперименте для нашего коллектива являются новые физические результаты, которые можно получить на этой уникальной установке. В настоящее время основные наши усилия направлены на анализ экспериментальных данных в области спектроскопии легких адронов, физики распадов чармония и D-мезонов. Кроме того, ряд интересных предложений поступил от коллег из ЛТФ. Приятно отметить, что в этой работе особенно активно участвуют студенты и аспиранты: за 6 лет на материале BES-III в ОИЯИ было подготовлено семь бакалаврских и магистерских работ, готовятся к защите две кандидатские диссертации.

В завершение хотелось бы выразить надежду, что ОИЯИ и Китай – в самом начале плодотворного сотрудничества, и на этом пути нас ждет еще немало совместных увлекательных научных открытий.

**Дмитрий ДЕДОВИЧ,
Алексей ЖЕМЧУГОВ**

Вместо послесловия

Я выделяю это направление не потому, что сам в нем работаю, а потому, что в наше время это самая научно- и инженерно-емкая часть фундаментальной науки.

В последние годы в мире обсуждается вопрос и ведутся работы по разработке проекта сооружения нового ускорителя следующего поколения – ILC, или Международного линейного коллайдера. Оценочная стоимость проекта около 8 миллиардов долларов, что в три раза дешевле оценочной стоимости Олимпиады в Сочи. Создание на территории России международного научного центра, который будет интенсивно работать в течение не менее 30 лет, обеспечит восстановление роли и уровня нашей науки в мире и станет стимулом для развития в России высокотехнологичной промышленности и школой (полигоном) для подготовки высококвалифицированных кадров для науки и промышленности. Будет ли аналогичная по времени и эффективности отдача от вложений в Олимпиаду? Мне кажется, что нет.

Георгий ШЕЛКОВ

Как самый взрослый среди участников группы BES-III в ОИЯИ не смог удержаться от короткого послесловия. Приведенный выше текст вызвал у меня, цитируя классика, «смешанные чувства радости и печали». Радости от того, что ядро участников проекта состоит из специалистов, выросших в ЛЯП ОИЯИ. В группе 8 человек, средний возраст участников (не учитывая меня) – 32 года. Рад и от того, что им повезло не только участвовать в интересном эксперименте, но и стать равноправными участниками важного и неожиданного наблюдения, очень похожего на открытие.

А печаль возникает от того, что такая установка могла быть создана в ОИЯИ. Для тех, кто молод или забыл, напомню, что в девяностых годах в ОИЯИ серьезно разрабатывался проект создания С-Тау фабрики, лидером которого был А. Н. Сисакян. Почему тогда этого не случилось? Оглядываясь назад, мне кажется – проект, который мог стать реальным началом нового этапа развития ОИЯИ, не реализовался по трем причинам, существующим, к сожалению,

и по сей день. Не было единого мнения в ОИЯИ. Запомнились слова известного дубненского ученого, не поддержавшего проект и ратовавшего за приоритетное развитие программ выездных экспериментов, сказанные им при обсуждении на Ученом совете ОИЯИ, – «Ускоритель – это не ночной горшок, который должен стоять под кроватью каждого экспериментатора».

Не было единого мнения в АН СССР – один из ответственных за это направление академиков считал, что что С-Тау фабрику надо строить в ИТЭФ или в его родном институте. Не было понимания в руководстве России, что путь к созданию современной конкурентоспособной экономики лежит через развитие фундаментальных наук, а не через центрацию ресурсов на прикладных исследованиях. Несмотря на изменившуюся в лучшую сторону ситуацию с наполнением бюджета страны за счет сырьевых ресурсов, в России так и нет ни единого утвержденного плана реализации на своей территории крупного международного проекта физики высоких энергий.

«Кадры будущего»

решают если не все, то многое

2 июля в Дубне открылась V Всероссийская студенческая научно-техническая школа «Кадры будущего». Школа проводится на базе университета «Дубна» при участии администрации города, особой экономической зоны «Дубна», Объединенного института ядерных исследований, научно-исследовательской школы «Диалог» и дирекции программы развития наукограда Дубна. В ней участвуют 110 студентов старших курсов из более чем 20 университетов и институтов России.

На торжественной церемонии открытия участников школы приветствовали заместитель главы администрации Дубны Александр Усов, проректор по научной работе университета «Дубна» профессор Михаил Хозяинов, директор Лаборатории информационных технологий ОИЯИ профессор Владимир Кореньков, директор научно-исследовательской школы «Диалог», заместитель начальника отдела фазотрона Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ, кандидат технических наук Сергей Швидкий.

Напомним, что проведенное в этом году в Дубне исследование по определению кадровой потребности высокотехнологичных компаний выявило, что они готовы пригласить на временную работу с перспективой последующего трудоустройства рекордное количество студентов – порядка двухсот. В связи с этим ответственный секретарь наблюдательного совета ОЭЗ «Дубна» Александр Рац отметил, что при отборе слушателей на летнюю научно-техническую студенческую школу «Кадры будущего» 2013 предпочтение будет отдаваться именно тем студентам, которые готовы попробовать свои силы на временных рабочих местах

в высокотехнологичных компаниях, в том числе компаниях-резидентах особой экономической зоны.

Это подтвердил и один из непосредственных организаторов школы **Сергей Швидкий**:

– Каждый год работы школы чем-то отличается: мы берем лучшее из предыдущих лет, а что-то добавляем, вносим определенные изменения. В этом году сделали акцент на то, чтобы некоторые из слушателей, которых мы пригласили, чуть позже остались на практику и на временную работу в компаниях и, познакомившись с ними более подробно, потом, может быть, заключили рамочные договоры, соглашения и попробовали свои силы, уже работая в этой компании. Почти вдвое увеличилось число компаний, которые делают свои презентации для участников нашей школы и знакомят молодежь со своей деятельностью: если в прошлом году их было порядка 20, в этом году – порядка 40. Это значит, что ребята получают больше информации, а знакомство с технологиями, которые развиваются в Дубне, в особой экономической зоне, будет более широким и степень свободы выбора более высокой.

У нас по-прежнему будут работать шесть классических секций – по информационным технологиям, проектированию сложных технических систем, ядерно-физическим и нанотехнологиям, нанохимии и молекулярным нанотехнологиям, биомедицинским технологиям, экономике и управлению.

Профессор Владимир Кореньков, по уже сложившейся традиции, возглавляет работу секции по информационным технологиям. Свой интерес обосновал, прежде всего, необходимостью иметь представление об уровне подготовки IT-специалистов в регионах. Сам он участвует в работе комиссии по защите магистерских диссертаций Санкт-Петербургского государственного университета, а также аналогичной комиссии Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева в Астане (Казахстан). Как и участие в школе «Кадры будущего», это позволяет оценить уровень подготовки специалистов в IT сфере в разных университетах.

– Это важно, – отмечает **Владимир Кореньков**, – поскольку информационные технологии развиваются стремительно, и не все университеты успевают за уровнем их развития, а это отражается на студентах. Хотелось бы знать уровень подготовки будущих IT-специалистов и подтянуть там, где возможно, или привлечь способных студентов в Дубну, используя наши возможности.

Многие из ребят, которые приезжают на школу «Кадры будущего», затем становятся магистрами нашего Института системного анализа и управления университета «Дубна», причем некоторые принимают это решение непосредственно во время работы школы. То есть: они закончили бакалавриат в своих университетах, в Воронеже, Чувашии или других, приехали на «Кадры будущего» и здесь уже принимают решение, что в магистратуру придут к нам. Таких магистров у нас уже достаточно много. И сейчас, на школу 2013 года, приехали и те ребята, что претендуют стать магистрами нашего университета.

Школа завершила работу 9 июля, в ее программу, помимо учебных занятий, вошли ознакомительная экскурсия в Объединенный институт ядерных исследований, где в Лаборатории физики высоких энергий студенты познакомились с реализацией проекта класса мега-сайенс по сооружению коллайдера NICA, посещение высокотехнологичных компаний города и ОЭЗ, стратегическая деловая игра, спортивные и культурные мероприятия.

По материалам сайта dubna-oez.ru



Участники школы «Кадры будущего» 2013 в университете «Дубна» – традиционный общий снимок первого дня.

В. Н. Дугинову – 60 лет

14 июля исполняется 60 лет кандидату физико-математических наук, начальнику сектора Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Джелепова ОИЯИ Виктору Николаевичу Дугинову.

Виктор Николаевич приехал в Дубну в 1975 году студентом-дипломником физико-технического факультета Харьковского госуниверситета и с 1977 года работает в Лаборатории ядерных проблем. Сначала инженером, потом младшим, затем научным сотрудником, а в течение последних 20 лет он возглавляет сектор № 2 Научно-экспериментального отдела физики промежуточных энергий ЛЯП ОИЯИ.

Первый этап научной деятельности В. Н. Дугинова был связан с разработкой и созданием узлов установки «Пи-рентген», предназначенной для исследования легких пионных атомов на пучках синхроциклотрона ЛИЯФ (теперь ПИЯФ, Гатчина). Им был разработан и испытан монитор для измерения параметров протонного пучка и его точной наводки на пинообразующую мишень, расположенную внутри пионной ловушки, проведены расчеты магнитных полей этой «магнитной бутылки». С его участием были изготовлены сверхпроводящая магнитная ловушка с полем свыше 2Т, водородная мишень и проведены их испытания. К сожалению, этот эксперимент не был доведен до конца по независящим от дубненской части коллаборации причинам. Но опыт, приобретенный в этой работе, позволил Виктору Николае-



вичу внести большой вклад в развитие экспериментальных установок по исследованию вещества с помощью поляризованных мюонов в ЛЯП. Им был сделан ряд оригинальных предложений по развитию μ SR-метода исследования вещества.

Наиболее значимый вклад В. Н. Дугинов внес в работы по исследованию μ SR-методом высокотемпературных сверхпроводников, магнетизма редкоземельных металлов, спиновых стекол, тяжелофермионных систем и коллоидов с магнитными наночастицами. Эти исследования проводились на ускорителях ЛЯП ОИЯИ, ПИЯФ (Гатчина) и на мезонной фабрике PSI (Швейцария) в сотрудничестве с учеными Швейцарии, Германии, Чехии и, конечно, России.

В 1995 году на основе цикла работ по исследованию высокотемпературных сверхпроводников на основе висмута В. Н. Дугинов защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

В. Н. Дугинов успешно сочетает научную деятельность с педагогической работой. В Дубненском филиале МИРЭА он читает курс по детекторам частиц и излучений. Под его руководством студентами МГУ, МИФИ и МИРЭА выполнено пять дипломных работ. Виктор Николаевич неоднократно читал лекции в УНЦ ОИЯИ для студентов-практикантов и участников школ по применению ядерно-физических методов исследования вещества. Он автор более

110 научных трудов и двух патентов.

В. Н. Дугинов – член научно-технического совета ЛЯП. В качестве эксперта по мюонной спектроскопии он участвовал в составлении программы мюонных исследований для планируемого Европейского импульсного источника («The scientific case for the ESS project»), в деятельности рабочей группы по измерению энергии пучка будущего Международного линейного коллайдера (ILC) в качестве координатора со стороны ОИЯИ.

А еще он муж, отец и уже дедушка. Мы от всей души поздравляем Виктора Николаевича с юбилеем, желаем ему крепкого здоровья и реализации всех замыслов!

Дирекция ЛЯП, коллеги, друзья

Из редакционной почты

История в фотографиях

Здравствуй, дорогая редакция! Перебирая фото, вспомнил ваш интерес к разным любопытным деталям из жизни нашей страны и решил послать вам эти две фотографии. На одной – центральная площадь небольшого городка Судиславль в Костромской области, по дороге от Костромы до Кадыя. Мне кажется, что в нем многое можно разглядеть, при желании...



На другой фотографии – бюст Степану Халтурину в его родной деревне, у музея его имени (это то ли дом, где он некогда родился, то ли дом, стоящий на том

месте, где был отчий дом Халтурина). Кажется, село так и называется «Халтурины». Это по дороге от Кирова на север, в направлении Республики Коми, на трассе «Вятка». Там есть целое гнездо деревень, названных по фамилиям семей, их основавших, либо прозванных по профессиям. Например, Журавли, Кузнецы, что-то вроде Егоровы и так далее: интересные встречаются названия! Я сделал этот снимок в 2008 году. Был изрядный дождь и снимал чуть ли не из машины, подходить близко к дому не стал: надеялся на следующий год повторить. Но тут в Кировскую область пришел губернаторствовать Никита Белых, и теперь этого памятника уже нет (но село Халтурины осталось!).



Ваш Евгений Строковский

Как животик – так живете...

Летом наш пищевой рацион становится значительно разнообразнее, но при этом не следует забывать о профилактике пищевых отравлений и инфекционных болезней, передающихся с пищей.

С продуктами питания могут передаваться возбудители сальмонеллез, дизентерии, вирусного гепатита А, ротавирусной и других инфекций. Кроме того, большую часть составляют пищевые токсикоинфекции – когда в продуктах или блюдах накапливаются токсины различных микроорганизмов.

Причинами пищевых отравлений и инфекционных болезней, передающихся с пищей, являются нарушения технологии приготовления блюд, их неправильное хранение, несоблюдение правил личной гигиены поварами и кондитерами.

Наиболее опасными продуктами питания для возникновения инфекции могут быть многокомпонентные салаты (в первую очередь заправленные майонезом и сметаной), кондитерские изделия с кремом, шаурма, изделия из рубленого мяса (котлеты, рулеты, паштеты), студень и другие.

На поверхности плохо промытых фруктов и овощей могут оставаться возбудители инфекционных болезней (гельминты, сальмонеллы, стафилококк).

Чтобы не заболеть, рекомендуем салаты, изделия из рубленого мяса, студень, заливное готовить в домашних условиях и в небольшом количестве, чтобы не хранить остатки более суток. Если вы приобретаете готовую пищу в магазине, обратите внимание на время изготовления продукта и срок его реализации.

Полуфабрикаты, изделия из мяса обязательно подвергайте повторной термической обработке. Пирожные, торты с кремом необходимо хранить в холодильнике и не забывать о том, что это скоропортящиеся продукты.

Готовя пищу в домашних условиях, не забывайте тщательно мыть руки перед приготовлением пищи и после контакта с сырой продукцией, использовать отдельные разделочные доски и ножи – для «сырого» и «готового», тщательно промывать (с обработкой кипятком) зелень, овощи и фрукты. Не готовьте заблаговременно (более чем за сутки) рубленое мясо. В холодильнике старайтесь не помещать на одну полку готовые блюда и сырое мясо и рыбу.

Если вы чувствуете себя нездоровым (особенно при расстройстве стула, тошноте, боли в животе) ни в коем случае не занимайтесь приготовлением пищи для семьи и гостей! В случае заболевания немедленно обращайтесь за медицинской помощью.

Советуем вам тщательно соблюдать установленные сроки хранения сырья и продукции. Мясной фарш хранят не более 6 часов при температуре от +2 до +4° С. При отсутствии холода хранить фарш запрещено. Салаты, винегреты в незаправленном виде хранят при температуре +4 ± 2° С не более 6 часов. Заправлять их следует непосредственно перед пода-

чей на стол. Салаты из свежих овощей, фруктов и зелени необходимо готовить небольшими порциями.

Чтобы исключить возникновение и распространение инфекционных заболеваний и массовых отравлений, в заведениях общественного питания запрещено изготовление и продажа изделий из мясной обрешки, свиных боков, диафрагмы, крови, рулетов из мякоти голов; изготовление макарон по-флотски; использование творога из непастеризованного молока; приготовление консервов овощных, мясных, рыбных, грибных в герметичной таре; приготовление сушеной и вяленой рыбы; изготовление сухих грибов.

Категорически не рекомендуется оставлять на следующий день салаты, винегреты, паштеты, студни, заливные блюда, изделия с кремом и другие особо скоропортящиеся холодные блюда; супы молочные, холодные, сладкие, супы-пюре; мясо отварное порционное для первых блюд, блинчики с мясом и творогом, рубленые изделия из мяса, птицы, рыбы; соусы, омлеты, картофельное пюре, отварные макароны; напитки собственного производства.

Соблюдение санитарных правил обязательно для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц – согласно ст. 39 Федерального закона N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

Е. БУРДИНСКАЯ,
специалист-эксперт
территориального отдела
Межрегионального управления
№ 21 ФМБА России г. Дубны.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

До 20 июля – выставка «Отражение» студии современного искусства Вячеслава Шмагина.



ХШМиЮ «Дубна»

26 июля, пятница

19.00 Концерт дуэта арф «Шарм». Играют лауреаты международных фестивалей и конкурсов Екатерина и Юлия Каревы. В программе произведения классической, современной и джазовой музыки. Информация по телефону 6-63-09.

Книги для любителей старины

Московский областной общественный фонд историко-краеведческих исследований и гуманитарных инициатив «Наследие» выпустил две новые книги, представляющие интерес для любителей истории и краеведения.

Первая – «Древние города Подмосковья: эпоха домонгольской Руси» – представляет собой хорошо иллюстрированный обзор семнадцати древнерусских городов, располагавшихся на территории современной Москвы и Московской области в домонгольский период, более 770 лет назад. Ее авторы – Федор Петров, Лариса Пантелеева и Игорь Даченков.

Второе издание – «Археологи: от Синташты до Дубны. 1987–2012» – вышло в свет в середине июня. Его автор Федор Петров на страницах книги поделился воспоминаниями об археологических и историко-культурных экспедициях, в которых принимал участие на территории Зауральской степи, в Монголии, на Алтае и в Верхневолжье.

Эти издания можно приобрести в Дубне в художественном салоне «Музей замка» и Музее археологии и краеведения.