



НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 17 (4057) Пятница, 22 апреля 2011 года

Комментарий в номер

Зажигая новые источники

Новый ионный ЭЦР источник ионов со сверхпроводящей магнитной структурой, предназначенный для эксплуатации на циклотроне У-400 М, проходит сейчас испытания на стенде в Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова. Об этом рассказали вашему корреспонденту главный инженер ЛЯР Георгий Гульбекян и начальник отдела ускорителей этой лаборатории Борис Гикал.

Работы по созданию ионных источников ведутся в лаборатории фактически с первых дней ее основания. Сначала на всех ускорителях использовались источники ионно-дугового типа, а с середины 90-х годов разработчики перешли на проектирование и изготовление приборов, основанных на электронно-циклотронном резонансе (ЭЦР). Первый такой источник для циклотрона У-400 был куплен во Франции, но к этому времени силами специалистов лаборатории уже был создан собственный источник для У-400М. И с тех пор в лаборатории уже созданы и эксплуатируются восемь ЭЦР источников на 14 ГГц и три компактных источника на 2,45 ГГц – для комплекса DRIBs. Вообще, отмечают специалисты, ионный источник – это сердце ускорителя: если повысить заряд ионов в два раза, то общая масса циклотрона может уменьшиться в восемь раз.

Сейчас специалисты лаборатории работают над повышением рабочей частоты, увеличением магнитного поля, переходят на сверхпроводящие магнитные структуры. Первый такой источник заработал на имплантаторе тяжелых ионов ИЦ-100. В источник для У-400М, который сей-

час проходит испытания на стенде, заложены новейшие идеи и технологии, которые позволяют повысить зарядность ионов, их интенсивность, значительно сократить затраты электроэнергии. Особые устройства, разработанные в лаборатории, предназначены для получения ионов из твердых веществ. Для криогенного охлаждения сверхпроводящей маг-

нитной системы гелием используют криокулеры и криоголовки. Фактически это начало нового этапа, рождение новой семьи надежных современных приборов, предназначенных для дальнейшего развития программы синтеза сверхтяжелых элементов.

Освоение новых современных технологий, новых материалов и методов их обработки, систем контроля и диагностики оборудования, оптимизация соотношения «цена – качество» – эти и другие составляющие деятельности коллектива специалистов из ряда подразделений лаборатории ставят эту команду в ряд известнейших мировых фирм, специализирующихся на разработке и производстве ионных источников такого типа.

Евгений МОЛЧАНОВ



На снимке Юрия ТУМАНОВА: старший инженер Владимир Логинов проводит испытания нового источника на стенде.

LHC: первые результаты и тревожные ожидания

20 апреля в конференц-зале Учебно-научного центра состоялось очередное заседание общепитетовского семинара RDMS CMS на тему «LHC: первые результаты и тревожные ожидания». Напомним, что этот семинар стал работать в марте прошлого года, на очередном заседании с докладом выступил профессор Д. И. Казаков (ЛТФ ОИЯИ).

30 марта 2010 года Большой адронный коллайдер начал работу при энергии столкновения протонов 7 ТэВ. В течение года продолжался набор данных при

постоянно наращиваемой интенсивности пучков. По завершении набора данных в конце октября 2010 года была набрана статистика, соответствующая 43,17 пбн⁻¹ интегральной светимости. Лекция была посвящена первым результатам, полученным в экспериментах на LHC за прошедший год. В первую очередь рассматривались ограничения на существование «новой физики», а также обсуждались ключевые вопросы физики высоких энергий в свете ожиданий новых экспериментальных данных в 2011–2012 годах.

В. В. Катрасев познакомил членов Научно-технического совета с итогами очередного заседания КПП. Приведем некоторые данные из его доклада. С 1 апреля не будет удерживаться подоходный налог со специалистов из стран-участниц, кроме России. Что касается выплаты взносов, то Вьетнам и Корея сделали это частично, Куба и Узбекистан не выплатили свои взносы, Азербайджан пообещал выполнить свои финансовые обязательства после проведения некоторых государственных процедур.

В. В. Катрасев специально остановился на молодежной программе, поскольку НТС не раз обращался к этой теме. За прошлый год на программу «Молодежь в ОИЯИ» было выделено 855 тысяч долларов, в Институт принят 101 молодой сотрудник, уволено 47 (в 2009 году эти показатели составляли соответственно 70 и 64 человека).

С докладом «Проект ИБР-2М: физический пуск и планы на 2011 год» выступил руководитель проекта модернизации реактора В. Д. Ананьев. Владимир Дмитриевич напомнил, что концепция модернизации ИБР-2 на период до 2010 года была утверждена директором ОИЯИ В. Г. Кадышевским 23 декабря 1999 года. Стоимость модернизации по проекту в 2000 году составляла 7,2 млн долларов, а на 30 декабря 2010 года фактичес-

Очередное заседание НТС 6 апреля началось с информации А. В. Бутенко о результатах 43-го сеанса на Нуклотроне. За месяц работы ускорителя, с 21 февраля по 22 марта, была полностью выполнена физическая программа. Также выполнена и обширная программа по развитию комплекса Нуклотрона: 43-й сеанс стал первым полноценным сеансом на новой системе структурных элементов, впервые осуществлен вывод пучка с энергией 3,1 ГэВ/нуклон. Нуклотрон отработал 720 часов, 67 процентов этого времени заняли физические программы, а ремонт и простои – только 2 процента. Председатель НТС И. Н. Мешков от имени совета поздравил коллектив Нуклотрона с успехом.

О Нуклотроне, ИБР-2М И МОЛОДЕЖИ

кие затраты выросли до 9,1 млн долларов, разница – только величина инфляции за десять лет. До 2006 года проект поддерживал Минатом (позже – Росатом), вклад которого в модернизацию равен 2,5 млн долларов.

Новый подвижный отражатель для ИБР-2М в ЛНФ сумели «обкатать» еще до остановки реактора. Ресурс ПО-3 вырос при сохранении длительности нейтронного импульса с 20000 до 55000 часов за счет того, что скорость вращения модулятора уменьшилась в два с половиной раза. В работах по созданию топливной загрузки были заняты ВНИИНМ, НПО «Маяк» и ОИЯИ. По проекту новой загрузки реактора хватит на 25 лет при мощности 2 МВт. Демонтаж активной зоны реактора, очень ответственный и сложный этап, начался в январе 2007 года. В этих работах, связанных с высоким радиационным воздействием, был занят только персонал реактора. За все время проведения работ ни один сотрудник не получил повышенной дозы облучения.

В 2009 году завершён монтаж нового корпуса реактора. Затем были осуществлены монтаж и наладка стационарных отражателей, водяных замедлителей с откатной защитой, приводов системы управления и защиты. В феврале прошлого года были заполнены натрием контуры охлаждения реактора. С апреля по ноябрь 2010 велись работы по монтажу и наладке комплекса автоматизированной системы управления и защиты реактора.

Физический пуск реактора ИБР-2М состоял из двух этапов: стационарный режим пуска и импульсный режим. Он начался в соответствии с планом 17 декабря про-

шлого года. 14 февраля была завершена загрузка активной зоны – 64 топливные кассеты из 69 загружены, 5 ячеек заполнены имитаторами, на место которых по мере выгорания топлива в процессе работы будут добавляться новые кассеты.

4 февраля ИБР-2М был выведен на критичность по запаздывающим нейтронам при мощности около 10 Вт. А 29 марта была достигнута импульсная критичность на мощности около 20 Вт. В ходе физпуска тщательную проверку проходит вновь созданная автоматизированная система управления и защиты реактора, выявляются ошибки, устранение которых разработчик (СНИИП-СИСТЕМАТОМ) делает крайне медленно. В апреле-мае физпуск должен быть завершён.

С июля по сентябрь планирует энергетический пуск реактора, а также завершение испытаний комплекса криогенного замедлителя, установка которого к реактору намечена на октябрь-декабрь.

Председатель НТС И. Н. Мешков поздравил коллектив ЛНФ с этим замечательным событием, подводившим итоги нелегкого пути, – напомнив о множестве сомнений в успехе модернизации, когда ее задумывали в тяжелейшем 1999-м.

В. Д. Кекелидзе выдвинул кандидатуру заслуженного деятеля науки РФ сотрудника ОИЯИ с 1958 года И. А. Голутвина на премию РАН имени П. А. Черенкова. Большинство голосов НТС утвердил эту кандидатуру. В. А. Матвеев, занимающий должность председателя экспертной комиссии по этой премии, пообещал «соблюдать нейтралитет», поскольку от руководимого им ИЯИ кандидатура также выдвинута.

Ольга ТАРАНТИНА



**НАУКА
СОЛРУЖЕСТВО
ПРОГРЕСС**

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 – 65-182, 65-183.

e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка –

компания **КОНТАКТ** и **ЛИТ ОИЯИ**.

Подписано в печать 20.4.2011 в 17.00.

Цена в розницу договорная.

**Газета отпечатана в Издательском отделе
ОИЯИ.**

Найди партнера и участвуй в программе!

8 апреля в ЛНФ прошел общелабораторный семинар «Седьмая рамочная программа научно-технологического развития ЕС: возможности для российских научных организаций». Перед сотрудниками ОИЯИ выступила ведущий эксперт по участию российских институтов в программах Европейского союза, координатор национальной контактной точки по тематическому направлению «Нанонауки, нанотехнологии, материалы и новые промышленные технологии» Седьмой рамочной программы ЕС М. К. Мелконян.

Рамочные программы – основной инструмент поддержки фундаментальных исследований и технологических разработок в странах Европейского союза. Источником их финансирования – бюджет стран союза и ассоциированных с ним стран. С 1984 года, когда началась реализация программ, они были рассчитаны на пятилетний срок, последняя – Седьмая рамочная программа, запущенная 1 января 2007 года, рассчитана уже на семь лет. Увеличение продолжительности их действия связано с тем, что за пять лет сложно разработать концепцию новой программы, которая должна продолжать предыдущую, поскольку преемственность в них – главное.

Бюджет Седьмой рамочной программы составляет 53 млрд евро. В программе приветствуются разносторонние и междисциплинарные проекты. Седьмая программа включает следующие подпрограммы: «идеи» (финансирование фундаментальных исследований), «кооперация», «люди» (поддержка миграции ученых со всего мира в европейские страны), «способности» (поддерживается все, что может способствовать развитию на-

уки и технологий), «евроатом» и неядерные исследования.

Подпрограмма «идеи» включает тематические приоритеты, отражающие современные тенденции развития общества: здоровье, сельское хозяйство, информационные технологии, нанотехнологии, транспорт, окружающая среда, безопасность, космос, социально-экономическое направление. Лучше всего поддерживаются информационные технологии – на них в программе запланированы 9 млрд евро, нанотехнологии находятся на четвертом месте с финансированием в 3,5 млрд евро.

Рамочные программы Еврокомиссии открыты для любой организации любой страны мира, но основными участниками остаются страны ЕС и ассоциированные страны – Израиль, Исландия, Лихтенштейн, Норвегия, Сербия, Турция, Швейцария и другие. В подпрограмме «идеи» в свое время получил грант тогда еще не Нобелевский лауреат Г. Новоселов. Подпрограмма «способности» поддерживает проекты третьих стран, в том числе и России, малый бизнес; развиваются сетевые задачи.

Сейчас 10 904 проекта реализу-

ются в рамках Седьмой программы. Российские организации вместе со своими европейскими партнерами участвуют в проектах всех направлений Седьмой программы. В совместных проектах российскую сторону финансирует РАН. 205 успешных проектов по разным направлениям с российским партнерством реализуется в рамках программы. В них участвуют 237 российских организаций, получивших финансовую поддержку в размере 28,89 млн евро. Причина не столь заметного участия России – жесткие правила отбора и большая конкуренция. Отбор осуществляют эксперты, которые приглашаются из разных стран, большей частью из европейских. В принципе, экспертом может стать любой квалифицированный специалист.

М. К. Мелконян рассказала об условиях участия в конкурсе на поддержку Седьмой рамочной программы и постаралась ответить на все вопросы собравшихся. Дополнительную информацию можно узнать на сайте программы <http://cordis.europa.eu/fp7>.

Для того чтобы о возможностях европейских программ узнали как можно более широкие слои третьих стран, была организована система национальных контактных точек, главная функция которых – информирование, консультации, помощь в поисках партнеров, помощь в оформлении – если заявка была поддержана. Национальная контактная точка «Нанотехнологии» с рамочной программой Евросоюза была создана в Институте кристаллографии РАН в 2003 году.

Ольга ТАРАНТИНА

О технологии VSAT, и не только...

20–21 апреля в Доме международных совещаний компания ComNews Conferences, входящая в состав Издательской группы ComNews, в партнерстве с Российским национальным оператором спутниковой связи ФГУП «Космическая связь» (ГПКС) провели Международную конференцию операторов и пользователей спутниковых сетей связи на базе технологии VSAT в Российской Федерации – «VSAT RUSSIA 2011».

На конференции обсуждались тенденции и перспективы развития региональных, национальных и глобальных сетей спутниковой связи технологии VSAT; международные стандарты VSAT подвижной и фиксированной связи; Ка-диапазон и космические аппараты следующего поколения для VSAT; перспективы использования земных станций VSAT и другие вопросы.

В форуме принимали участие

руководители Министерства связи и массовых коммуникаций РФ, Федерального агентства связи и других регулирующих органов, руководители российских и зарубежных операторов спутниковой связи, телерадиокомпаний и операторов вещательных сетей, производителей телекоммуникационного оборудования, системных интеграторов, инвестиционных и страховых компаний, консультанты и экспер-

ты отрасли, отраслевые СМИ, представители компаний потребителей услуг спутниковой связи.

Кроме того, в конференции приняли участие представители Лаборатории информационных технологий. У ОИЯИ и ФГУП «Космическая связь» всегда были совместные проекты, но в области наземных коммуникаций, так как между Москвой и Дубной была проложена волоконно-оптическая линия связи, которая активно используется для развития институтских каналов связи. Последнее достижение – реализация канала связи 20 гигабит в секунду, осуществленная два года назад. Это до сих пор самый скоростной канал связи в России.

Галина МЯЛКОВСКАЯ

Справка редакции. 22 июня 2010 года ПКК ОИЯИ по физике частиц одобрил проект «Исследование глубокоподкритических электроядерных систем и возможностей их применения для производства энергии и трансмутации РАО» (условное обозначение «Энергия и трансмутация РАО») с первым приоритетом исполнения.

Этот проект нацелен на комплексное исследование возможностей применения принципиально новой схемы электроядерного метода, основанной на ядерных релятивистских технологиях (ЯРТ). Схема ЯРТ предусматривает формирование предельно жесткого нейтронного спектра в объеме глубокоподкритичной активной зоны (АЗ) из природного (обедненного) урана или тория, размеры которой обеспечивают минимальную утечку нейтронов (квазибесконечная АЗ). Для получения максимальной энергоэффективности в схеме ЯРТ, в частности, предусматривается повышение энергии пучка релятивистских частиц с традиционной для «классических» электроядерных систем энергии 1 ГэВ до уровня примерно 10 ГэВ.

Важной особенностью схемы ЯРТ является то, что с точки зрения физики процессов, протекающих в активной зоне ЯРТ-реактора, возможно и даже экономически выгодно использовать отработанное ядерное топливо (ОЯТ) в составе топливной композиции. При этом не требуется традиционной предварительной радиохимической переработки и выделения ОЯТ, долгоживущих осколков деления и минорных актинидов.

Результаты первых экспериментов, проведенных в ОИЯИ по инициативе ЦФТП «Атомэнергомаш» совместно с белорусскими коллегами, указывают на перспективность основных принципов схемы ЯРТ, в частности на двукратный рост коэффициента усиления мощности пучка дейтронов, облучающих массивную (315 кг) урановую мишень, при увеличении энергии пучка от 1 до 4 ГэВ.

Проект реализуется в рамках большой международной коллаборации.

Отметим своего рода уникальность команды проекта. Помимо 30 участников экспериментов из 14 организаций девяти стран (Россия, Беларусь, Украина, Молдова, Болгария, Германия, Греция, Польша, Чехия), были задействованы ученые и специалисты четырех основных лабораторий ОИЯИ (ЛФВЭ,

43-й сеанс Нуклотрона: эксперименты на установке «Квинта»

Говорят, если хочешь насмешить бога – поделись с ним своими планами. Именно эта фраза была лейтмотивом для многих скептиков, комментирующих надежды и усилия нашей многонациональной команды при подготовке к первым экспериментам в рамках проекта «Энергия и трансмутация РАО» на 43-м сеансе Нуклотрона.

ЛНФ, ЛЯП, ЛИТ), а также ОРДВ, ОРБ и целый ряд инфраструктурных подразделений Института. Именно тесное, командное взаимодействие участников проекта, а также самоотверженная работа коллектива Нуклотрона и обеспечили возможность выполнения достаточно амбициозной научной программы экспериментов на установке «Квинта». По ряду причин на сеанс не смогли прибыть физики ФЭИ (Обнинск), ПИЯФ (Гатчина), ИФВЭ (Протвино), Австралии, Сербии, Монголии и Казахстана, но их интерес и поддержку мы ощущали постоянно, общаясь и обмениваясь текущими результатами по электронной почте.

Главная задача программы экспериментов на установке «Квинта» связана с изучением зависимости от энергии дейтронов коэффициента усиления мощности пучка, пространственно-энергетического распределения нейтронов, количества делений и наработки плутония, а также анизотропии спектров и множественности нейтронов утечки в урановой мишени массой примерно 500 кг. Модернизированная к мартовскому сеансу урановая мишень установки «Квинта» моделирует центральную зону будущей



Идет совещание коллаборации – обсуждаются планы предстоящих измерений.

квазибесконечной урановой мишени массой около 21 т, которая, в свою очередь, должна стать полномасштабной ядерно-физической моделью активной зоны ЯРТ-реактора. Сам процесс сборки секций новой 500-килограммовой мишени проходил в полном соответствии с Правилами обращения с ядерными материалами на площадях ОРДВ ОИЯИ под руководством Б. Шестакова.

Другой важной задачей стало получение надежных экспериментальных данных для глубокой коррекции физических моделей и транспортных кодов. Для демонстрации важности этой задачи уместно здесь привести цитату из известной монографии В. Барашенкова и В. Тонеева (1972): «Поскольку сейчас нет последовательной теории ядерных взаимодействий, а есть лишь набор моделей, пригодных для описания отдельных сторон явления, очень важно давать себе отчет в том, какие заключения и факты являются безусловным следствием опыта, а какие имеют теоретическое происхождение». К сожалению, в процессе предшествующих работ стало очевидным, что и почти 40 лет спустя существующие



Вид установки «Квинта» на пучке.

Первые уверенные шаги к технологии ядерной релятивистской энергетики

модели и расчетные программы неадекватно отражают процессы, происходящие в массивных мишенях. Это касается не только мишеней из делящихся материалов, например из урана, но также мишеней из хорошо, казалось бы, изученного свинца. Причем проблемы состоят не только в значительных количественных просчетах, но даже и в качественном описании и предсказании результатов экспериментов.

Проект модернизации установки «Квинта», научная программа и методика экспериментов на установке «Квинта» для 43-го и трех последующих сеансов на Нуклотроне в интересах проекта «Э и Т – РАО» были разработаны командой главных идеологов проекта и схемы ЯРТ из Центра физико-технических проектов (ЦФТП) «Атомэнергомаш» (Москва), возглавляемой В. Чилапом.

Неоценимую роль в системной интеграции усилий ученых и специалистов лабораторий и подразделений ОИЯИ и внешних участников проекта сыграл В. Фурман (ЛНФ). И эта его роль значительно усилилась во время мартовского сеанса. Приезд в Дубну такого большого числа представителей разных стран и институтов – членов коллаборации E&T-RAW – надо было использовать максимально эффективно. Поэтому руководство коллаборации приняло решение о проведении в течение сеанса двух рабочих совещаний с привлечением всех заинтересованных специалистов, не являющихся на данный момент непосредственными участниками эксперимента, но интересующихся данной тематикой.

И вот здесь В. Фурман, имеющий многолетний опыт проведения различных международных конференций и совещаний, в очередной раз проявил себя как прекрасный организатор и дипломат. На совещаниях коллаборации присутствовали как расчетчики, так и физики-экспериментаторы, методисты, спектрометристы, представители дозиметрических служб и другие специалисты. Широкий спектр научных задач, которые предполагается осуществить в рамках проекта, соответственно очертил и широкий круг обсуждаемых вопросов. И здесь энциклопедичность и системность В. Фурмана оказались очень полезны. Но даже двух общих совещаний не хватило, чтобы решить все поставленные вопросы, поэтому ряд рабочих совещаний был проведен по группам: спектрометрические измерения, мониторинг, расчетно-теоретические работы и т. д.

Большую помощь в подготовке систем измерений к сеансу оказали оценочные расчеты, проведенные А. Роговым (ЛНФ) и А. Войцеховским (Польша).

С 5 по 21 марта в рамках 43-го сеанса Нуклотрона прошел цикл уникальных экспериментов по облучению пучками дейтронов трех энергий (2, 4 и 6 ГэВ) урановой мишени установки «Квинта», открывающий путь к созданию принципиально новой релятивистской ядерной энергетики. Впервые был выведен пучок с энергией дейтронов 6 ГэВ, что обеспечило получение принципиально новых результатов на установке «Квинта», имеющих как сугубо прикладное, так и фундаментальное значение.

Кроме того, в рамках сеанса был выполнен комплексный эксперимент на свинцово-графитовой мишени «Гамма-3», облученной дейтронами с энергией 2,33 ГэВ. При этом, помимо основной программы по изучению скоростей трансмутации образцов изотопов из состава ОЯТ, был выполнен важ-

ный методический эксперимент по калибровке систем мониторинга пучка. Дело в том, что для этого значения энергии определена единственная экспериментальная точка по сечению взаимодействия дейтронов с алюминием.

Безусловно, проведение такого масштабного комплекса экспериментов стало возможным исключительно благодаря всемерной поддержке руководства ЛФВЭ (В. Кекелидзе, Ю. Потребеников, Е. Строковский, Г. Трубников), а также ускорительного отделения ЛФВЭ (А. Бутенко, А. Алфеев, А. Сидорин, В. Волков, В. Мончинский, В. Говоров, В. Карпинский, П. Рукояткин и многие другие).



Л. Заборка (Чехия) и В. Сотников (Украина) возле установки «Квинта».

Программа и методика экспериментов на установке «Квинта» долго и тщательно готовились в тесном взаимодействии со специалистами Нуклотрона. Вот лишь один пример. При каждом облучении установки «Квинта» в течение определенного времени требовался режим с большой скважностью сброса пучка на мишень (от 20 до 60 секунд). В ходе подготовки эксперимента шла плотная работа с ускорительным подразделением для обеспечения необходимого режима. «В лоб» вопрос не решался, поскольку серьезно осложнял работу ряда систем Нуклотрона, однако А. Бутенко сформулировал идею обеспечить нужную скважность с помощью периодического ввода внутренней мишени Нуклотрона в пучок. Отработка методики, разработка программного обеспечения и реализация режима были проведены под руководством и при непосредственном активном участии В. Краснова. В результате просто и оригинально решена задача, обеспечивающая прецизионное измерение временного спектра выхода запаздывающих нейтронов в экспериментах.

(Окончание на 6-й стр.)



В. Вагнер (Чехия), В. Вестмайер (Германия) и А. Хильманович (Беларусь) у установки «Гамма-3».

(Окончание.)

Начало на 4–5-й стр.)

Огромный объем работ по подготовке и проведению комплекса экспериментов выполнил главный координатор проекта М. Кадыков (ЛФВЭ). Он обеспечил оперативное решение и координацию всего комплекса организационных, научно-технических, методических и массы других вопросов, сопутствующих проведению столь масштабного эксперимента. Здесь немаловажной оказалась и высокопрофессиональная работа международного отдела ОИЯИ (А. Картавенко, Э. Резуник и Н. Зайцева), а также ответственная за МНТС ЛФВЭ И. Шестовой.

Особое внимание во время сеанса было уделено вопросам надежного мониторинга пучка, которое определяет достоверность и абсолютизацию получаемых результатов. Под руководством А. Балдина, с участием Н. Владимировой и И. Кудашкина (все ЛФВЭ), а также В. Вестмайера (Германия), была проведена натурная отработка и калибровка прототипа системы онлайн-мониторинга интенсивности и положения пучка на мишени, разработанного к этому сеансу. Кроме того, был задействован целый ряд традиционных систем офлайн-мониторинга, анализируемых представителями немецких (В. Вестмайер), чешских (В. Вагнер), белорусских (А. Потапенко) и украинских (В. Воронко) участников коллаборации.

Надо сказать, что в такой постановке и с таким объемом измерений эксперименты еще нигде не проводились. При этом измерения выходов запаздывающих нейтронов и анизотропии спектров нейтронов утечки из массивной урановой мишени, подготовленные и проведенные командой ЛНФ (Н. Гундорин, Ю. Копач, О. Бадунов), осуществлены впервые в практике исследований в области электроядерной технологии.

Важнейшую роль в получении результатов экспериментов коллаборации играла тщательная подготовка как активационных и трековых детекторов, так и комплекса систем гамма-спектрометрии. Здесь необходимо отметить Н. Владимирову (ЛФВЭ) и команду ЛЯП (И. Адам, А. Солнышкин, В. Стегайлов, В. Цупко-Ситников), работа которых и в период подготовки к сеансу, и в процессе измерений обеспечила получение всего комплекса информации о пространственном распределении характеристик процессов, протекающих в объеме массивной урановой мишени.

После каждого облучения и завершения комплекса онлайн-измерений группами ЛНФ (Н. Гундорин, Ю. Копач), ЛФВЭ (А. Балдин, А. Берлёв, В. Краснов и др.), Греции (М. Манолопоу), ОРБ (В. Щеголев и др.) в дело вступала многонациональная команда офлайн-измерений. В первую очередь, это активационные измерения, проводимые на обеих площадках ОИЯИ: Н. Владимировой и А. Кудашкин (ЛФВЭ), В. Вестмайер (Германия), А. Хильманович, Б. Марцинкевич, С. Корнеев, А. Потапенко, А. Сафронова (Беларусь), В. Воронко, В. Сотников (Украина), С. Килим, М. Белевич, Е. Стругальска-Гола (Польша), В. Вагнер, О. Свобода, М. Силхопар, Ж. Врзалова, Л. Заборка (Чехия), П. Живков (Болгария), – под общим руководством И. Адама и А. Солнышкина (ЛЯП).

Надо сказать, что успех перехода от онлайн- к офлайн-измерениям во многом определялся сотрудниками ОРДВ под руководством Б. Шестакова. Именно они обеспечили своевременную транспортировку трансмутационных образцов, активационных и трековых детекторов после каждого облучения к месту проведения спектрметрических измерений в ЛЯП. При кажущейся простоте проблема транспортировки, кроме множества согласований изрядно «фонящего» груза, была связана с неопределенностью во времени. Ибо, перефразируя классика, «расписание работы Нуклотрона – это не догма, а руководство к действию!». И это действительно было так – мы почти никогда не знали точного времени окончания каждого облучения. Учитывая, что всего коллаборацией было проведено в этом сеансе 4 облучения на разных энергиях, становится понятным, в какое трудное положение попали наши коллеги из ОРДВ. День, ночь, выходной, праздник – спецмашина ОРДВ, ее водитель П. Соколов и ответственный представитель отдела Н. Калякин должны были быть готовы к выезду. И к чести всего коллектива, ОРДВ со всеми своими задачами справился на «отлично», за что им наша отдельная огромная благодарность.

Отмечу здесь, что масштаб проекта и объем измерений ставят на повестку дня вопрос о создании в ЛФВЭ своего центра гамма-спектрометрии. Вот тогда и не придется ОРДВ совершать подвиги, не будет теряться крайне важная информа-



**М. Манолопоулу (Греция)
настраивает He3-детектор.**

ция по короткоживущим изотопам в активационном анализе.

Во время сеанса установилась слаженная оперативная командная работа с руководителями и сотрудниками ускорительного отделения, непосредственно задействованными в 43-м сеансе. Руководители и персонал дежурных смен управления Нуклотрона всегда шли на встречу нашим потребностям. Команда идеологов проекта из ЦФТП «Атомэнергомаш» (В. Чилап, А. Чиненов, М. Галанин) оперативно корректировала программу и методику проведения экспериментов для получения необходимых экспериментальных данных, исходя из реальных возможностей и потребностей ускорительного отделения. Фактически отделение непосредственно участвовало в экспериментах. Дружная работа в онлайн-режиме с персоналом дежурных смен и обеспечила получение необходимых для выполнения всей программы экспериментов данных.

Мы с полным пониманием относимся к необходимым технологическим перерывам в работе Нуклотрона, зная, что проводится глобальная модернизация и персонал ускорителя делает все возможное для обеспечения его устойчивой работы.

Нам есть с чем сравнивать, и мы с уверенностью можем констатировать, что модернизация Нуклотрона приносит весьма ощутимые плоды.

Участники коллаборации E&T-RAW выражают огромную благодарность всем, кто в сложнейших условиях непрерывной модернизации Нуклотрона-М обеспечил его надежную работу в 43-м сеансе, а также всем сотрудникам ОИЯИ, кто в той или иной степени способствовал успешному проведению наших экспериментов.

**Сергей ТЮТЮННИКОВ,
начальник отделения № 5 ЛФВЭ
ОИЯИ, руководитель проекта
«Энергия и трансмутация РАО».**

Театр народных промыслов

Впервые за последние годы один художественный коллектив выступит в один день на двух центральных площадках города – в Доме культуры «Мир» и Дворце культуры «Октябрь». 8 мая с концертной программой «Журавли победы» в Дубну приезжает Московский государственный академический театр танца «Гжель».



Фото: http://www.gzhel-zakharov.ru/foto_7.html

С историей создания и традициями коллектива дубненских журналистов познакомил художественный руководитель и главный хореограф театра народный артист России **В. М. Захаров**:

«Идея этого концерта возникла в наш последний приезд в Дубну на празднование юбилея ОИЯИ. Чтобы наши концерты смогли посмотреть как можно больше ветеранов, любителей народного танца, мы часто организуем свои выступления в областных городах без большого гонорара, чтобы сделать цены на билеты доступными простым людям.

Программа «Журавли победы» подготовлена в прошлом году, мы ее показали в Московском зале имени П. И. Чайковского. На мой взгляд, она очень интересная – наряду с нашими номерами, которые уже признаны шедеврами, мы в нее добавили специально подготовленные произведения по теме военных лет – хореографические и песенные, которые исполняют молодые певцы нашего театра. Дебютное исполнение программы в канун Дня Победы в прошлом году прошло с большим успехом: ветераны плакали, пели вместе с нами, а некоторые и плясали, не отпускали нас еще полчаса после концерта».

Ансамбль и театр танца называются «Гжель», но с таким же успехом они могли бы называться «Хохлома» или «Жостово». Эти и еще полтора десятка известных народных промыслов (ростовская финифть, палехские миниатюры, дымковская игрушка, торжокское шитье и другие известные всему миру творения российских мастеров) артисты театра воплощают в ярких образах на

сцене. А еще «Гжель» – единственная в мире балетная труппа, работающая сразу в трех направлениях: народный танец, современная хореография в стиле «мюзик-холл» и классический танец. Коллективом созданы 12 программ в жанре народного танца, две программы в стиле «мюзик-холл», три классических балета.

Ансамбль танца «Гжель» был организован Владимиром Захаровым более 20 лет назад. Позже он организовал театр танца, а еще через пять лет открыл институт танца с 13 кафедрами и факультетом народного творчества. Только из этого вуза выходят гримеры-визажисты с высшим образованием. Позже появилось и хореографическое училище, которое 15 мая отметит свой пятый выпуск отчетным концертом в Московском доме музыки. Вместе со своей высокопрофессиональной командой – педагогами и хореографами института и училища – В. М. Захаров знакомит зрителей нашей страны и других стран мира с фольклорными «кладами», которые он открыл в многочисленных экспедициях по деревням и селам необъятной России – от северной Мезени до Саратова, от Белгорода до Новосибирска. Другой не менее важной задачей сотрудники театра считают восстановление полузабытых или забытых балетов классиков хореографии, которые не шли в наших театрах уже 40–50 лет.

Жители Дубны смогут познакомиться с творчеством Московского государственного академического театра танца «Гжель» под руководством Владимира Захарова 8 мая.

Ольга ТАРАНТИНА

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

24 апреля, воскресенье

19.00 Дмитрий Маликов с новой программой «Проникая в сердце».

25 апреля, понедельник

19.00 Хор Сретенского монастыря.

8 мая, воскресенье

18.00 Концерт «Журавли победы» государственного академического ансамбля «Гжель».

До 30 апреля. Фотовыставка «Арт-фокус».

Касса ДК «Мир» работает ежедневно с 13.00 до 19.00.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА ОИЯИ

28 апреля, четверг

18.00 Презентация новой книги Евгения Молчанова «Беседа вел». Книга охватывает более 15 лет жизни ОИЯИ.

ОРГАННЫЙ ЗАЛ

28 апреля, четверг

19.00 Шедевры романтической камерной музыки. Франк, Дебюсси, Григ. Исполнители лауреаты международных конкурсов В. Тейфиков (скрипка), М. Шабанов (фортепиано). Телефоны для справок: 212-85-86, 6-63-09.

ДЕТСКАЯ МУЗЫКАЛЬНАЯ
ШКОЛА

23 апреля, суббота

18.00 Концерт авторской песни при поддержке «МузЭнерго». Лучшие песни Ю. Визбора, С. Никитина, В. Берковского, М. Щербатова и других бардов прозвучат в исполнении **Александра Евстигнеева** (с участием Насти Евстигнеевой). Будут исполнены как уникальные композиции, так и песни в формате «споем вместе».

Экскурсии Дома ученых

14 мая Дом ученых организует поездку в Москву. В программе: к 200-летию битвы под Бородино – экскурсия в Музей-панораму «Бородинская битва»; церковь Покрова в Филях; Поклонная гора. Стоимость поездки для группы из 20 человек для членов ДУ 330 руб., для не членов – 480 руб. На свободные места приглашаем желающих поехать в Москву по собственной программе. **Запись 4 мая в 17.00 в Доме ученых.**

Конференция в Софии

МЕЖДУНАРОДНАЯ конференция по физике, посвященная памяти академика Матей Матеева, проходила в Софийском университете имени Климента Охридского в Болгарии 10–12 апреля. Она собрала ведущих теоретиков из научных центров мира, работающих в области квантовой теории поля и физики частиц, высокотемпературной сверхпроводимости, астрофизики и космологии.

ВТБ24 представляет...

20 АПРЕЛЯ в Доме ученых ОИЯИ состоялась презентация продуктов и услуг банка ВТБ24, в которой приняли участие руководители отделений и ведущие специалисты банка. Они представили зарплатные карты ВТБ-24, рассказали об ипотечных кредитах и корпоративной программе кредитования сотрудников ОИЯИ.

УНЦ: виртуальные каналы работают

13 АПРЕЛЯ УНЦ ОИЯИ провел две видео-конференции с учителями и учащимися из Москвы, Волгограда и Дубны. В первой видео-конференции учителям из более 60 школ Волгограда и области был представлен проект нового инновационного учебника физики, создаваемого НХП «Международный интернет-журнал для школьников по естественным наукам» в рамках проекта «СФЕРЫ». Вторая видео-конференция связала аудитории московской школы имени Колмогорова (СУНЦ), одну из школ Волгограда, УНЦ ОИЯИ и ЦЕРН. На вопросы российских школьников ответили ученые Петербурга, Москвы и руководитель программ ЦЕРН для школьных учителей Мик Сторр.

Открыт новый завод

14 АПРЕЛЯ компания «Промтех-Дубна», входящая в холдинг «Промышленные технологии» и являющаяся резидентом ОЭЗ «Дубна», провела презентацию и торжественное открытие завода по серийному производству жгутов для авиационно-космической отрасли, а также научно-технический семинар на тему «Новые технологии в электрожгутовом производстве, в авиации и космосе».

Восемь плюс один

КОМПАНИЯ «Телесеть+» распустила заявление об ограничении числа телеканалов, транслируемых в Дубне. Согласно Указу Президента РФ № 715 от 24.06.2009 г. «Об общероссийских обязательных

общедоступных телевизионных каналах и радиоканалах», в социальном пакете в настоящее время транслируются восемь обязательных каналов и один местный. К сожалению, говорится в заявлении, технической возможности выполнения социального пакета сверх девяти каналов нет. Просмотр телеканалов «ТВЦ» и «Подмосковье», не вошедших в социальный пакет, возможен при подключении базового пакета телепрограмм.

щадки особой экономической зоны. Согласована схема прохождения газопровода, обсужден порядок проведения работ, оговорены сроки их выполнения. В совещании участвовали представители ОЭЗ «Дубна», Мособлгаза, дорожной службы, отдела ГИБДД, административно-технической инспекции. Как планируется, газопровод пересечет реку Волгу в районе яхтклуба ОИЯИ и выйдет на левый берег в районе суглинка.



Фото Александра Расторгуева

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 20 апреля 2011 года составил 0,08–0,1 мкЗв/час, что соответствует 8–10 мкР/час.

Визит генерального директора ОАО «ОЭЗ»

15 АПРЕЛЯ Дубну и ОЭЗ «Дубна» посетили вновь назначенный генеральный директор ОАО «Особые экономические зоны» Олег Костин и заместитель руководителя департамента особых экономических зон и проектного финансирования Министерства экономического развития России Вадим Третьяков. В рамках делового визита состоялась встреча в городской администрации, проведено совещание в Конгресс-центре ОЭЗ «Дубна». Обсуждались вопросы развития особой экономической зоны, создания условий для эффективной работы компаний-резидентов.

Газопровод в особую зону

15 АПРЕЛЯ в администрации Дубны проведено совещание по прокладке магистрального газопровода из правобережной части города в район левобережной пло-

Создан прибор для измерения слабых квантовых эффектов

В ЛАБОРАТОРИИ оптики активных сред Физического института имени П. Н. Лебедева РАН (ФИАН) завершена серия экспериментов по исследованию взаимодействия фемтосекундного излучения с ансамблем холодных атомов рубидия с применением магнитооптической ловушки. Получена возможность использовать такую ловушку как чувствительный инструмент для изучения процессов с низкой вероятностью, отслеживать и измерять слабые квантовые эффекты. (ФИАН-информ).

Творчество ветеранов

ДО 24 АПРЕЛЯ в Доме ветеранов (ул. Флерова, 8) работает выставка декоративно-прикладного творчества ветеранов, посвященная 55-летию города. Картины и фотографии, кружева и макраме, вышивка, шитье, изделия из бисера можно увидеть по будням с 15 до 18.