

Пагушская конференция в Гааге

17–20 апреля в Гааге проходила 58-я Пагушская конференция «Наука и мировые проблемы». В 1995 году Пагушское движение было отмечено Нобелевской премией мира.

В центре внимания нынешней конференции были российские и американские инициативы по ядерному разоружению и нераспространению. Конференция собрала многих известных ученых, дипломатов, государственных и общественных деятелей. Российскую сторону представляли член Президиума РАН, первый заместитель председателя Национального Пагушского комитета, директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян, посол по особым поручениям МИД РФ Г. В.

Берденников, заместители председателя Национального Пагушского комитета профессор С. П. Капица и профессор А. С. Гинзбург, политолог профессора МГИМО А. И. Никитин, В. Н. Камышанов и В. И. Мизин, а также директор женевского офиса Пагушского движения посол РФ С. Б. Бацанов.

Посол Г. В. Берденников был одним из главных докладчиков на симпозиуме «Новые шаги в ядерном разоружении». Академик А. Н. Сисакян выступил на тему «Наука

ближает народы» на заседании секции «Ядерное разоружение и нераспространение». На примере ОИЯИ и ЦЕРН он рассказал о ключевой роли науки в решении проблем, стоящих сегодня перед человечеством.

В ходе конференции А. Н. Сисакян имел встречи с президентом Пагушского комитета послом Я. Дхапанала (Шри Ланка), генеральным секретарем комитета профессором П. Котта-Рамусино (Италия), исполнительным директором доктором Дж. Боутвеллом (США) и другими деятелями Пагушского движения. Были обсуждены вопросы сотрудничества Пагушского движения и ОИЯИ.

(Информация дирекции)

Меридианы сотрудничества

ЮАР–ОИЯИ: новый этап переговоров

15 апреля в Кейптауне состоялась VII сессия Объединенного координационного комитета ЮАР–ОИЯИ.

Делегацию Института возглавил главный ученый секретарь профессор Н. А. Русакович, представителей ЮАР – заместитель генерального директора Департамента по науке и технологиям правительства ЮАР профессор Й. Селети. Основными задачами сессии стали обсуждение статуса сотрудничества и мер по совершенствованию механизма оперативного трехстороннего взаимодействия департамента и научного сообщества ЮАР с ОИЯИ. Детально обсуждались финансирование совместных научных программ и взносы ЮАР в ОИЯИ.

В фокусе внимания комитета оказалось предложение ОИЯИ по развитию научно-исследовательской инфраструктуры ЮАР по примеру Республики Казахстан, где уже успешно работает научно-образовательный центр на основе циклотрона DC-60, построенного ЛЯР в Астане. Чтобы поделиться опытом по



Подписание решений VII сессии Объединенного координационного комитета: профессор Н. А. Русакович, профессор Й. Селети.

строительству, запуску и эксплуатации циклотрона DC-60 из первых рук, к делегации ОИЯИ присоединился начальник ускорительного отдела алматинского Института ядерных исследований С. Н. Лысухин. Строительство аналогичного центра представляет интерес для Университета Претории. Совершенно другая машина значится в планах развития национальной циклотронной

лаборатории iThemba LABS, которую интересует производство изотопов и получение радиоактивных пучков с источником типа ISOL. Есть и другие заинтересованные организации и научные группы. Разбогатясь в интересах исследователей и обсудить предложения ОИЯИ было призвано рабочее совещание, прошедшее в iThemba LABS 14 апреля. Силы «циклотроностроителей» ОИЯИ на этом совещании представлял заместитель начальника ускорительного отдела ЛЯР И. В. Калагин. Совещание не принимало конкретных решений, но вывод был сделан однозначный – потребности южноафриканских исследователей в ускорителях заряженных частиц велики. Несомненно

также и то, что наш Институт может предложить разные варианты удовлетворения этих потребностей.

Университет Претории до недавнего времени не сотрудничал с ОИЯИ. Однако в прошлом году было положено начало – на физическом отделении прошли несколько семинаров наших ведущих исследователей. Теперь официальная делегация

(Окончание на 2-й стр.)

Совет по науке

8 апреля в Госдуме прошло расширенное заседание Совета по науке и научноемким технологиям и инновационной деятельности при Председателе Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации Б. В. Грызлове.

Заседание было посвящено вопросам развития высокопроизводительных вычислений и методов математического моделирования для реализации задач науки, инновационного развития реального сектора отечественной экономики. Вступительное слово произнес ответственный секретарь совета депутатов Госдумы академик А. А. Кошкин.

После доклада академика В. Б. Бетелина выступили руководитель РосОЭЗ А. А. Алпатов, заместитель директора ВНИИЭФ (Саров) В. П. Соловьев и другие. В прениях выступил также член совета, директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян, который остановился на вопросах поддержки каркасных проектов, технико-внедренческих ОЭЗ, наукоградов и предложил обеспечивать эти точки роста вычислительными кластерами (суперкомпьютеры, грид-сегменты, скоростные каналы компьютерной связи). По обсуждавшимся вопросам приняты рекомендации.



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: dns@ Dubna.ru
Информационная поддержка –
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.
Подписано в печать 22.4 в 17.00.
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

ЮАР–ОИЯИ: новый этап переговоров

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

ОИЯИ посетила университет в рамках подготовки к состоявшейся сессии Объединенного координационного комитета. Университет Претории – кузница будущих научных кадров, в том числе в приоритетных направлениях нашего сотрудничества с ЮАР по линии ЛЯР и ЛНФ. В ходе визита состоялись семинары на тему анализаnanoструктур нейтронными методами (профессор А. В. Белушкин) и технологий, связанных с ионно-трековыми мембранными (Д. В. Каманин). В ходе визита были намечены шаги по развертыванию сотрудничества. Прежде всего – ответный визит руководителя физического отделения профессора Й. Мальхербе в Дубну и участие студентов и аспирантов университета в очередной летней школе ОИЯИ.

Делегация посетила Ядерно-энергетическую корпорацию Южной Африки (NECSA). Сверялись планы кооперации в связи с пуском ИРЕН и близящимся окончанием реконструкции реактора ИБР-2. NECSA имеет собственные интересы в расширении изотопного производства и присматривается к циклотронам DC-72 или DC-140. В свете этого состоялась презентация, посвященная возможностям оснащения радиохимических лабораторий в партнерстве с немецкими производителями группы «Гамма-сервис» (А. Матис). NECSA проинформировала делегацию о текущем состоянии реактора на шариковых топливных элементах, стороны обменялись

мнениями о возможных совместных проектах. В заключение представители NECSA с удовлетворением продемонстрировали действующие мониторы НПЦ «Аспект» у главного въезда на свою огромную территорию. Последнее, конечно, не входит в программу научно-технического сотрудничества ЮАР–ОИЯИ, но это успешный проект, и успех этот очень важен для возможных будущих инновационных проектов Института и ОЭЗ «Дубна».

Делегацию ОИЯИ принял президент Южно-Африканского института физики (SAIP) профессор Н. Четти. ОИЯИ предстоит еще много сделать, чтобы соглашение ЮАР–ОИЯИ было по-настоящему заметным явлением в научной жизни Южной Африки, и SAIP – один из возможных каналов распространения информации и поиска партнеров для ОИЯИ. Для удачного сотрудничества не надо жалеть времени и сил. В прошлом году 13 сотрудников ОИЯИ успешно выступили на конференции в Университете Лимпопо. Профессор Четти сообщил о предстоящей в начале июля ежегодной конференции SAIP в Дурбане – у него нет сомнений в том, что участие нашего Института в этом форуме будет чрезвычайно полезным и интересным для южноафриканских исследователей.

Итак, дальнейшие вехи сотрудничества расставлены: следующая сессия комитета пройдет 30 октября в Дубне, а очередная встреча наших ученых – в июле в Дурбане.

Дмитрий КАМАНИН



Встреча в Университете Претории (слева направо): начальник отделения физики профессор Й. Мальхербе, Д. В. Каманин, профессор А. В. Белушкин, профессор С. А. Ракитянский, декан научного факультета профессор А. Штрёх.

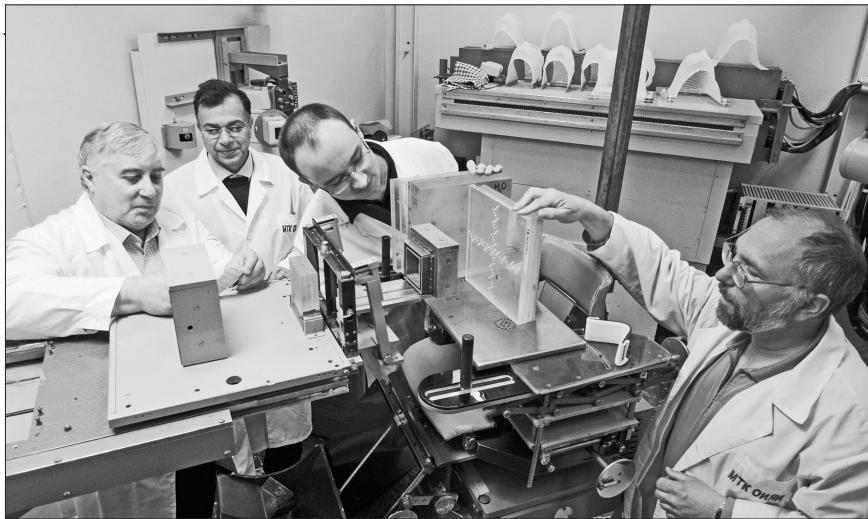
С 16 по 18 марта в Доме международных совещаний ОИЯИ прошло ежегодное заседание совета директоров фирмы IBA-groups (Бельгия), посвященное подведению итогов 2008 года и обсуждению будущих планов. Дубна в качестве места проведения этого важного мероприятия была выбрана не случайно. Как известно, фирма IBA является крупнейшим мировым разработчиком и изготовителем ускорительного оборудования для медицины, в частности, для центров протонной терапии онкологических заболеваний. Работы ОИЯИ в этой области также хорошо известны, и уже в течение нескольких лет налажено сотрудничество между IBA и ОИЯИ в области проектирования ускорительной техники для протонной и ионной терапии.

На совещании с приветствием выступил директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян. Наши бельгийские коллеги с интересом заслушали доклады директора ЛЯП А. Г. Ольшевского, ведущего радиолога Е. И. Лучиной и помощника директора ЛЯП Е. М. Сыресина о нынешнем состоянии и перспективах развития протонной терапии в Дубне и России, а также о планах дальнейшего сотрудничества ОИЯИ и IBA. Гости посетили базовые установки ОИЯИ и познакомились с планами развития Института в области фундаментальных и прикладных исследований. Фирма IBA высоко оценила уровень работ, проводимых в ОИЯИ, и подтвердила свою готовность к дальнейшему сотрудничеству. Нет сомнений, что это сотрудничество позволит наилучшим образом использовать как отечественные разработки, так и опыт мирового лидера при проектировании и строительстве центров радиационной медицины в России и других странах-участницах ОИЯИ.

В Лаборатории ядерных проблем работы по адронной терапии были

Дубна была выбрана не случайно

ОИЯИ развивает совместные работы с бельгийской фирмой IBA по протонной терапии



Измерения на пучке протонов ЛЯП с помощью термolumинесцентных детекторов ведут А. Г. Молоканов, С. П. Мочаб (Индия), Я. Кубанчак (Словакия), Р. Вагнер (Чехия).

начаты еще в 1967 году. К настоящему времени на базе фазотрона здесь создан и функционирует Медико-технический комплекс (МТК). В одной из процедурных кабин комплекса впервые в России была реализована и в настоящее время применяется в сеансах терапии методика трехмерного конформного облучения глубоко залегающих опухолей протонным пучком, при которой максимум формируемого распределения доз наиболее точно (до нескольких миллиметров) соответствует форме мишени. С достаточно высокой эффективностью в МТК лечат новообразования головного мозга, рак носо- и ротовоглотки, шеи, легкого, простаты и шейки матки. В течение последних лет ежегодно на протонных пучках МТК проходят лечение около 100 пациентов. Пропускная способность нашего центра

ограничена возможностями фазотрона – неспециализированного исследовательского ускорителя, используемого в МТК.

Пропускная способность современных госпитальных центров протонной терапии обычно на порядок больше. Для таких центров ОИЯИ совместно с инновационным предприятием ООО «Циклон» и бельгийской фирмой IBA с 2007 года разрабатывает специализированный медицинский циклотрон. По своим характеристикам он будет превосходить медицинские циклотроны IBA, уже установленные в семи госпитальных онкологических центрах разных стран мира. В этом году планируется провести испытания, после чего его установят в одном из европейских или российских центров протонной терапии.

Фото Павла КОЛЕСОВА.

почв, собранных в городе Велес и его окрестностях.

В экспериментальных работах, наряду с сотрудниками сектора НАА М. В. Фронтасьевой и Л. П. Стрелковой, участвовал молодой македонский специалист Златко Панчевски. Большой вклад в интерпретацию результатов и подготовку геохимического атласа внесли ведущие специалисты-геологи из Македонии и Словении профессор Б. Боев и доктор Р. Шайн. Актуальность и значимость проведенных исследований была высоко оценена Министерством образования и науки Македонии, а сам Атлас в 2009 году удостоен премии имени Гоце Делчева, присуждаемой правительством Македонии за лучшие научные исследования.

М. ФРОНТАСЬЕВА

Премия правительства Македонии

Сектор нейтронного активационного анализа ЛНФ ОИЯИ давно и плодотворно сотрудничает с учеными из Университета Св. Кирилла и Мефодия (Скопье, Македония) под руководством профессора Т. Страфилова в области использования ядерно-физических аналитических методов в решении задач охраны окружающей среды.

Результаты этих исследований отражены не только в научных публикациях, но и вошли в два издания Европейского атласа атмосферных выпадений тяжелых металлов – оценки на основе анализа мхов-биомониторов (2000/2001, 2005/2006), а также в Геохимический атлас г. Велеса и его окрестностей, изданный в Македонии в 2008 году.

Уже пять лет не работает свинцово-цинковый комбинат, находящийся в черте

города Велес, непрерывно эксплуатирующийся в течение 30 лет. Источником загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами остаются его промышленные отходы (1,5 млн тонн), содержащие до 10 процентов цинка, 1 процент свинца и другие не менее токсичные элементы. В 2006–2008 гг. методом нейтронной активации на реакторе ИБР-2 ЛНФ ОИЯИ был проведен многоэлементный анализ более 200 образцов

Новые пути развития радиобиологии

Вторую премию ОИЯИ за 2008 год в области экспериментальной физики получила работа «Механизмы мутационного процесса у микроорганизмов при действии излучений с разными физическими характеристиками» (О. В. Белов, А. В. Борейко, Н. А. Колтова, Е. А. Красавин, А. Ю. Пархоменко – Лаборатория радиационной биологии). Редакция попросила лауреатов представить свою работу на страницах газеты.

Как известно, фундаментальные свойства живых систем связаны с наследственностью и изменчивостью. Одним из главных механизмов, лежащих в основе изменчивости, является мутационный процесс, и изучение механизмов образования мутаций у разных организмов составляет одну из главных задач современной биологии. Эффективным инструментом в расшифровке мутагенеза стали ионизирующие излучения с разными физическими характеристиками. На необходимость и плодотворность применения тяжелых заряженных частиц в изучении механизмов генетического действия радиации давно указывали классики количественной радиобиологии – Н. В. Тимофеев-Ресовский, К. Г. Циммер, Д. Е. Ли. В цикле работ, выполненных в ЛРБ в течение последних 20 лет, изучены механизмы индуцированного мутационного процесса у бактериальных клеток, а также выявлены новые пути репарации, влияющие на чувствительность клеток дрожжей к действию ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками.

При решении проблемы генетических эффектов заряженных частиц важно иметь информацию не только о суммарном выходе различного типа мутаций в облученных клетках – исключительный интерес представляют данные о частоте образования как генных, связанных с нарушением триплетного кода ДНК, так и структурных мутаций, обусловленных повреждением структуры хромосом. До последнего времени сравнительное изучение закономерностей образования генных и структурных мутаций у клеток при действии излучений с разными физическими характеристиками не было проведено. Вместе с тем такие исследования представляют не только фундаментальный, но и большой практический интерес. Изучение дозовых зависимостей выхода генных и структурных мутаций у клеток млекопитающих и человека при действии ионизирующих излучений широкого диапазона линейных передач энергии – задача весьма непростая. Она требует привлечения сложных молекулярно-биологических методов, выполнения огромного объема работ. Авторами отмеченного на конкурсе цикла работ впервые проведено детальное сравнительное исследование закономерностей образования генных и структурных мутаций при действии излучений разного качества на клетках бактерий.

В экспериментах на различных видах и штаммах бактерий было показано, что биологическая эффективность ионизирующих излучений с разными физическими характеристиками при действии на клетки с различным генотипом, оцениваемая по различным критериям, детерминирована особенностями передачи энергии излучений, влияющими на характер индуцируемых повреждений ДНК, и эффективностью работы индуцильных и конститутивных систем репарации клеток. Возрастание биологической эффективности тяжелых заряженных частиц обусловлено увеличением выхода повреждений ДНК, участвующих в формировании радиационно-индуцированных эффектов, и повышением эффективности индуцильных систем репарации. Было установлено, что закономерности индукции генных и структурных мутаций в клетках бактерий при действии излучений широкого диапазона линейных передач энергии различны. Они обусловлены разным характером повреждений ДНК, вовлекаемых в мутационный процесс, и участием различных систем репарации в образовании генных и структурных мутаций.

На основе полученных экспериментальных материалов была разработана математическая модель образования генных мутаций в клетках кишечной палочки при действии излучений. Впервые в рамках одного модельного подхода был прослежен весь путь от возникновения первичного повреждения структуры ДНК до закрепления его в мутацию. Описание процесса ответа клетки на повреждающее воздействие было выполнено в терминах моделирования сложных генетических сетей. В основу положено представление о решающей роли мутагенной, склонной к ошибкам ветви индуцильной репарации в фиксации премутационных повреждений ДНК в генные мутации. Было показано, что центральным механизмом в этом процессе является формирование индуцильного мультиферментного комплекса, включающего ряд ферментов, что приводит к ошибочному синтезу ДНК на поврежденной матрице. С использованием нового подхода представляется возможным прогнозирование поведения системы репарации клеток при различных дозах облучения на заданном временном отрезке.

В экспериментах на дрожжевых клетках были изучены закономерности индукции ионизирующей радиацией мутаций различной природы – замена пар

оснований, выпадение нуклеотидов, делеции и крупные перестройки. Полученные данные свидетельствуют о том, что при действии гамма-излучения образуются все типы замен пар оснований.

Формирование мутаций, как известно, определяется не только возникновением первичных повреждений ДНК, но и специализированными биологическими процессами, выработанными клетками для поддержания целостности генетического аппарата. К таким процессам относятся контроль точности копирования генетических структур и репарация повреждений ДНК. Контроль осуществляется сканированием генома, остановкой деления клетки в определенных точках клеточного цикла в случае незавершения предыдущих стадий клеточного цикла или нарушения целостности генома и активацией репарационных процессов. Остановка деления обеспечивает клетке возможность восстановления целостности ДНК. Нарушение этого контроля приводит к повышению частоты образования мутаций и гибели клеток.

У человека повреждение этого регуляторного механизма вызывает серьезные заболевания и часто обнаруживается в раковых клетках. Механизм этого процесса наиболее изучен у дрожжей. В настоящее время найдено порядка двух десятков генов, участвующих в нем, но многие детали регуляции оставались неизвестными.

Специалистами ЛРБ была получена коллекция мутаций, нарушающих стабильность генома. Полученные мутации выделены и изучены, что позволило локализовать их на генетической карте и идентифицировать гены. Как оказалось, к ним относятся гены, кодирующие белки, регулирующие прохождение клеточного цикла и играющие важную роль в метаболизме ДНК. Повреждение этих генов приводит к возрастанию чувствительности клеток к ионизирующей радиации, повышению мутагенеза, нарушению репарации и контроля синтеза ДНК в некоторых точках клеточного цикла. Таким образом, были выявлены новые аспекты функционирования ранее известных генов, относящихся к высоким ступеням иерархии и осуществляющих контроль и регуляцию основных жизненно важных процессов в клетке, в том числе в репарации и контроле синтеза ДНК. Полученные результаты, в силу консервативности организации генетических структур, позволяют предполагать участие соответствующих гомологичных генов человека в тех же процессах и выделить их для тестирования, поскольку нарушение этих генов может быть причиной серьезных заболеваний.

Предстоящий в самое ближайшее время в ЦЕРН полномасштабный запуск Большого адронного коллайдера (LHC), готовность спектрометрического комплекса ATLAS (и других детекторов) к набору статистики и нарастающая активность физиков ОИЯИ не оставляют сомнений в том, что первый важный этап программы LHC завершен. Начинается эпоха экспериментов нового поколения при энергиях, ранее не достижимых в лабораторных условиях. ОИЯИ внес исключительный вклад в подготовку и реализацию названного этапа – этот вклад признается как в ЦЕРН, так и в других ведущих исследовательских центрах мира.

Мы хотим рассказать еще об одном «акте признания», пока еще нечастом в Институте, – 9 апреля наш коллега инженер-конструктор Николай Дмитриевич Топилин на заседании диссертационного совета ЛФВЭ успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук (научные руководители – академик А. Н. Сисакян и профессор Ю. А. Будагов).

Инженер, исследователь, ученый

Н. Д. Топилин вошел в физику высоких энергий в начале 90-х годов в составе группы профессора Ю. А. Будагова, под чьим руководством готовился эксперимент на сверхпроводящем суперколлайдере (SSC) в Далласе. После закрытия SSC-лаборатории Ю. А. Будагов возглавил в ОИЯИ создание адронного калориметра для установки ATLAS. Несколько позднее, с ростом объема работ и состава участников, соруководителем дубненской группы адронного калориметра был назначен профессор Д. И. Хуба. Очень скоро в этой команде Н. Д. Топилин по праву стал одним из основных, а по ряду ключевых этапов и ведущим исполнителем работ. Он внес значительный личный творческий вклад в создание модульного ядерного абсорбера адронного калориметра ATLAS, давшего название его диссертации. М. Несси и А. Энрике, ведущие специалисты коллaborации ATLAS, высоко оценили личную роль Н. Д. Топилина в сооружении крупнейшего калориметрического комплекса. Столь же единодушны были и официальные оппоненты, доктора технических наук Л. В. Кравчук (ИЯИ РАН) и А. И. Филипов (ОИЯИ). Положительный отзыв поступил и из ведущей организации (НИИЯФ МГУ). За этим успехом стоят 15 лет напряженных научно-исследовательских и конструкторских работ, тщательного моделирования и всесторонних проверок, и, наконец, беспрецедентные по точности сборочные работы по сооружению калориметра в экспериментальном подземном павильоне LHC.

Калориметр принадлежит к числу важнейших и уникальных по сложности детекторов, созданных в ОИЯИ по проекту ATLAS, возглавляемому в Институте профессором Н. А. Русаковичем. Калориметр дает информацию принципиального научного значения: это энергии и направления вылета частиц и струй, что необходимо для решения практических всех главных физических задач проекта. В их число входят поиски бозонов Хиггса и проявлений существования суперсимметричных частиц, интенсивные исследования по физике c,b,t -кварков на совершенно новом статистическом уровне, проверка предсказаний теории для процессов с высокой множественностью и другие задачи.



Что же, говоря кратко, составило основу диссертации Н. Д. Топилина? Назовем некоторые из ключевых достижений. Под его руководством организованы и выполнены с применением его же программ контроля крупномасштабные работы в промышленности разных стран, завершившиеся, в частности, созданием примерно 300 тысяч стальных пластин – абсорберов. Из них, с применением специальной оснастки и прецизионного контроля, с помощью склейки, сварки и механических соединений изготовлены (в ОИЯИ) клиновидные 0,8-тонные субмодули, составленные из перемежающихся слоев пластины и «пустот» для сцинтилляторов. В Дубне же, размещая прецизионно по 19 субмодулей на мощной балке, создали 5,6-метровые, 20-тонные клиновидные модули – главные структурные элементы калориметра цилиндрической формы. Во избежание потерь в акцептансе установки модули обладают высокой степенью «плоскостности» и могут составляться очень плотно. Это качество достигнуто благодаря применению лазера для контроля поверхности.

На специальных транспортных опорах Н. Д. Топилина («линия+точка») модули, собранные по методике доктора технических наук А. В. Батусова, М. Ляблина и других специалистов, доставлены в ЦЕРН, где в подземном павильоне собраны секции адронного калориметра. Это была задача экстраординарной сложности: из клиновидных модулей надо было составить калориметр цилиндрической формы так, чтобы «заполнить» его последним, 64-м, модулем, избежав возможной драматической ситуации, когда последний модуль, попросту говоря, «не лезет» в штатную позицию. Ясно, что при значительном объеме промышленного производства, габаритах и весе модулей и размерах готового калориметра требования технического проекта по допускам становятся принципиальными, хотя их выполнение в данном случае — проблема особой сложности.

Центральная заслуга Н. Д. Топилина в том, что он создал комплексную методику контроля, проявив себя как инженер, исследователь и ученый. Внедренная им методика объединила прецизион-

ные и измерительные процедуры с геодезическим оборудованием (теодолиты, нивелиры, электронные уровни и т. п.), специально созданную лазерную систему и оригинальные вычислительные программы. Используемые совместно, они позволили Н. Д. Топилину с учетом деформаций рассчитывать эволюцию формы калориметра по мере установки модулей. Результаты оказались поразительными – под землей, в павильоне модули сложены в цилиндр так, что зазор для последнего (в трех секциях калориметра) был проектным или лишь незначительно меньше. Но и в последнем случае Н. Д. Топилин нашел нетривиальное решение: он предположил (оказалось прав), что если фактический зазор для 64-го модуля лишь незначительно отличается от проектного, то последний своим весом раздвинет калориметр и займет штатное положение. При этом могут возникнуть лишь упругие деформации в уже собранном (порядка 1300 тонн) массиве стали. Что и было доказано экспериментально. В итоге диаметр центрального (дубненского) калориметра (8500 мм) выдержан с точностью 0,1 процента.

В практике современного физического эксперимента калориметр подобного масштаба создан впервые. Н. Д. Топилин разработал и применил единственно правильный – научно-исследовательский подход к решению сложных инженерно-технических проблем, и это убедительно показано на защите.

В заключительном слове диссертант заявил, что достигнутым он обязан многим коллегам, особо выделив прошедших «мощную вычуку» в отделе Ю. А. Будагова на ГИПЕРОНе – В. Ю. Батусова, М. В. Ляблина, В. И. Коломойца, С. Н. Студенова, а также Д. Л. Демина и С. А. Юхимчука, чьи талант и мастерство помогли в решении многих проблем.

Мы желаем Николаю Дмитриевичу дальнейших успехов на новом поприще – проекте NICA/MPD, где он работает в настоящее время в качестве главного конструктора. Уверены, что его замечательные способности и солидная школа, приобретенные при реализации проекта ATLAS, сформировавшие из него серьезногоченого, найдут достойное выражение в новом, высокоприоритетном проекте в ОИЯИ.

В. А. БЕДНЯКОВ, Д. И. ХУБУА

Ю. А. Усову – 60 лет

11 апреля исполнилось 60 лет руководителю сектора низких температур Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Джелепова Юрию Андреевичу Усову.

Юрий Андреевич работает в ЛЯП с 1973 года после окончания Ленинградского холодильного института по специальности «Криогенная техника и глубокое охлаждение».

Вся его научная деятельность неразрывно связана с физическими и методическими исследованиями в области достижения и использования в физических экспериментах сверхнизких температур, получаемых посредством растворения жидкого гелия-3 в гелии-4. Благодаря этому методу ученые получили в свое распоряжение мощнейший инструмент исследования свойств вещества при сверхнизких температурах. До сих пор этот способ охлаждения продолжает оставаться единственным средством получения стационарных сверхнизких температур.

Юрий Андреевич прошел путь от стажера до начальника сектора низких температур ЛЯП. В 2000 году он успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. Он автор и соавтор более 100 публикаций и двух изобретений.

В 1975 году Ю. А. Усов активно участвовал в работах по созданию фактически первой в мире замороженной поляризованной мишени – эта установка до сих пор успешно используется в ПИЯФ. В 1978 году в ИФВЭ при активном его участии была успешно запущена разработанная в ОИЯИ поляризованная протонная замороженная мишень объемом 60 см³. В настоящее время эта установка под руководством Юрия Андреевича модернизируется для реализации нового проекта «Спасчарм» по договору между ОИЯИ и ИФВЭ.

В 1994 году большой международный коллектив специалистов из различных институтов России, Украины и Франции под руководством Ю. А. Усова модифицировал и запустил для физических экспериментов установку «МРТ», ранее использовавшуюся в Лаборатории имени Э. Ферми. Эта уникальная и очень дорогая установка была передана в ОИЯИ для



проведения поляризационных экспериментов. Для реализации намеченного необходимо было перевезти разрозненные узлы из США и Франции, провести модификацию установки в «передвижной» вариант, а также разработать и создать необходимые дополнительные системы. Все было сделано в точно определенные сроки и в самое сложное для нашей страны время. На проведение всех этих работ дважды (что бывает крайне редко) были получены гранты от фонда INTAS. Успешная реализация этого проекта широко освещалась в различных журналах: «CERN COURIER», «Scintillations», французским каналом «TF-5» был снят и показан сюжет об этом международном научном проекте.

Под руководством Юрия Андреевича в настоящее время проводятся также и поляризационные исследования на ускорителе «VdG» Карлова университета в Праге (пр-взаимодействия при низких энергиях), для чего в ЛЯП была создана специальная замороженная поляризованная мишень. Примечательно, что эти исследования пока остаются единственным примером проведения экспериментов ОИЯИ на ускорителе страны-участницы.

При активном участии и по инициативе Ю. А. Усова создавалась система измерения температуры в криостатах установки ATLAS, успешно проведены работы по прецизионной калибровке более 700 платиновых

термометров по отдельному контракту ЦЕРН – ОИЯИ.

За последние четыре года в секторе низких температур был разработан и изготовлен криостат для новой поляризованной мишени Института ядерной физики в Майнце (ФРГ). В апреле 2007 года этот криостат был перевезен из ОИЯИ в Майнц, а уже в декабре получены 25 мК, что свидетельствует о высоком уровне проведенных в ОИЯИ работ. Разработка и создание этого криостата проводились по отдельному контракту ОИЯИ – Майнц, руководителем которого был Ю. А. Усов. Характерной особенностью этого проекта, реализуемого при помощи новой поляризованной мишени в Майнце, является использование физических идей, выдвинутых главным научным сотрудником ЛТФ профессором С. Б. Герасимовым. В настоящее время исследовательские работы с поляризованными мишнями и пучками в Праге и Майнце объединены в первоочередной проект NN&GDH, где Юрий Андреевич один из руководителей.

Все вышеперечисленные работы объединяют ярко выраженный существенный вклад ОИЯИ, и в этом сказываются стиль и принципы работы Ю. А. Усова.

В секторе низких температур под руководством Юрия Андреевича за последнее время было подготовлено также несколько инновационных проектов, один из которых (ЯМР-томограф) в 2002 году выиграл городской конкурс. Ю. А. Усов – лауреат двух первых и нескольких вторых премий ОИЯИ. Более подробно о результатах и планах работы коллектива, руководимого Ю. А. Усовым, можно узнать на сайте сектора: //snt.jinr.ru.

Несмотря на большую научную и административную занятость, Юрий Андреевич находит время и для занятий спортом. Волейболом, футболом и настольным теннисом он занимается очень давно, долгое время был капитаном команд ЛЯП по волейболу и настольному теннису.

Друзья и коллеги поздравляют Юрия Андреевича Усова с шестидесятилетним юбилеем, желают крепкого здоровья, счастья и дальнейших успехов в работе.

Анонс

Дом международных совещаний приглашает на творческую встречу с известным московским композитором, искусствоведом, автором музыки многих хитов советской эстрады и известных спектаклей **Борисом Ривчуном**.

Тема разговора: «История мирового джазового искусства, истоки и современность».

Б. Ривчун работает во многих жанрах музыки: инструментальная, хоровая, балетная, музыка для театра, камерные сочинения и множество популярных эстрадных песен. В нескольких московских вузах читает лекции, связанные с историей джазового искусства.

Встреча состоится 28 апреля (вторник) в 19.00 в Доме международных совещаний.

День науки и творчества

11 апреля в средней школе № 9 прошел традиционный День науки и творчества. Участие в нем принимала вся школа.

Подготовка к празднику началась заранее. Ученики 9–10-х классов готовились к конкурсу интерактивных учебных презентаций по разным школьным предметам. Лучшей была признана презентация по ОБЖ ученицы 10-А класса Л. Капустиной. Второе место поделили ученица 10-А Е. Епишина (история) и ученик 9-А А. Артыков (математика). Третье место снова разделили ученики 9 и 10 классов. Работа Е. Епишиной и Л. Бакаевой по математике и работа по истории учеников 9-А И. Минаева и Н. Бачкова были по достоинству оценены зрителями. Все ученики продемонстрировали свободное владение материалом. Жюри отметило высокий уровень создания и защиты презентаций.

Не теряли времени и ученики 11-х классов: они участвовали в военно-спортивной игре «Орленок», где 11-А занял 1-е место.

Пятиклассники погрузились в необъятный мир физики и химии, наблюдая опыты, которые для них демонстрировали восьми- и одиннадцатиклассники вместе с учителями физики и химии. Не прошла мимо пятиклашек и литературно-филологическая игра, в которой ребята показали свои глубокие познания. Ученики 6–7-х классов проявили себя в математическом КВН, викторинах и брейн-рингах по информатике, английскому, русскому языкам, естествознанию. Восьмиклассники участвовали в историко-литературном



КВН. Как много нового и интересного узнали ребята в этот день!

Ученицы среднего звена школы, собравшись в кабинете технологии, вместе создали очень жизнерадостную композицию «Любимый город» (поскунтная техника).

У учеников начальной школы прошел праздник, посвященный Дню космонавтики (**на снимке**). Сначала был рассказ учителя о первых полетах человека в космос. Затем ученица 10-А класса Ю. Конопляникова выступила с увлекательным рассказом о быте космонавтов в невесомости. Ученики посмотрели фильм «Космос» и вдоволь нафантазировали, создавая свои собственные звезды и космические корабли (поделки из бумаги, газеты, аппликации). Расспросить о космосе мы решили самых маленьких участников – второклассников, и ребята стали взахлеб рассказывать о первом космонавте Юрии Гагарине, знаменитых Белке и Стрелке, о метеоритном дожде, рождении на-

шей планеты, о том, как космонавты месяцами живут на космических станциях. Лес рук – молчаливый ответ на мой вопрос, кто хочет стать космонавтом.

А потом вся школа собралась в актовом зале, чтобы подвести итоги, получить награды. И. А. Бурова, руководитель школьного научного общества, представила устный журнал «Посмотри, как хорош город, где ты живешь». Ученики с удовольствием посмотрели работы победителя городского конкурса видеороликов Ю. Конопляниковой и победителей городского конкурса презентаций о родном городе Е. Бахтевой,

Н. Кайнова, Е. Кулькова, А. Михейчика, исполнили гимн Дубны и другие песни о наукограде и родной школе. Ведь школа вправе гордиться своими учениками. Ежегодно растет количество победителей олимпиад, конкурсов, конференций. В 2009 году школа заняла второе место в городской научной конференции: 40 учеников приняли участие, призовые места заняли 26 школьников (18 работ), 14 ребят получили благодарности. В нашей школе в этом году 33 победителя и призера городских олимпиад. Всего же наград оказалось так много, что вручение грамот и подарков, которое проводила Е. Я. Лисенко, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, заняло больше часа.

Ксения ЧАЙНИКОВА,
ученица 10-А класса.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

26 апреля, воскресенье

17.00 Концерт мужского хора Сретенского монастыря. Билеты продаются.

С 25 апреля до 4 мая с 15.00 до 19.00 работает выставка «Великое сокровище горы Афон».

АНОНС!

28 мая, четверг

19.00 Спектакль «Поздняя любовь» (международный проект театра «Гешер», Тель-Авив). В ролях Клара Новикова, Леонид Каневский, Эммануил Виторган.

**УНИВЕРСАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА ОИЯИ**

(ул. Блохинцева, 13)

30 апреля, четверг

18.00 Творческий вечер Наталии Белаги, автора романов, повестей и рассказов в стиле фэнтези. Вечер ведет заслуженная артистка России Татьяна Рулла.

Открытое первенство ОИЯИ

20 апреля завершилось открытое личное первенство ОИЯИ, которое продолжалось более месяца. На протяжении всего турнира лидировал мастер ФИДЕ Роман Шикалов («Экомебель»). Он и занял первое место, показав блестящий результат – 12 очков из 12 возможных. Месяцем ранее он стал чемпионом города. Поздравляем Романа с этим достижением! Второе место с результатом 9,5 очков из 12 занял Борис Брюхин (Центр детского творчества). Третье место завоевал 81-летний, недавно вышедший на пенсию, сотрудник университета Владимир Иванович Кудрин с результатом 8,5 очков.

Среди сотрудников ОИЯИ лучший

результат у А. К. Попова – 7,5 очков и 4-е место в общем зачете. Второе-третье места среди сотрудников Института заняли А. Д. Степанов и И. Сархадов – по 5,5 очков. Все победители награждены дипломами, медалями и денежными призами. Турнир был организован шахматной секцией ОИЯИ во главе с Ю. Г. Войтенко и городской шахматной федерацией.

Б. БРЮХИН, председатель городской шахматной федерации, главный судья турнира.

27 апреля в 18.30 на стадионе «Наука» состоится личное первенство Дубны по блицу. Приглашаются все желающие.

Десять новостей на одной странице

«ОЭЗ: выбор пути развития»

КОНФЕРЕНЦИЯ под таким названием пройдет 24 апреля в Конгресс-центре ОЭЗ «Дубна». Она организована Федеральным агентством по управлению особыми экономическими зонами (РосОЭЗ). В конференции примут участие представители Министерства экономического развития РФ и других федеральных министерств, Государственной Думы, Торгово-промышленной палаты России, руководители ряда российских регионов, представители инновационного бизнеса, ученые и специалисты.

На Дубну равняются остальные

Исполняющий обязанности заместителя председателя правительства Московской области Владимир Жидкин (он курирует строительный комплекс и ЖКХ) 16 апреля принял участие в плановом оперативном совещании по обустройству особой экономической зоны «Дубна». Он отметил, что на завершающем этапе строительства особенно важны координация действий всех его участников, четкое соблюдение сроков сдачи объектов. «На Дубну равняются остальные, – сказал он, – а это значит, что ни один из намеченных графиков работ не может быть сорван».

Электронная карта Подмосковья

РАБОТУ по созданию электронной карты Подмосковья ведет Российский центр навигационных технологий. В цифровой путеводитель войдут все населенные пункты региона с численностью жителей свыше пяти тысяч человек. На электронной карте также подробно будут обозначены все дороги и дорожные развязки, особенности ландшафта, памятники культуры, аптеки, автозаправки.

«Мастерс» в «Архимеде»

24–26 АПРЕЛЯ в нашем городе в бассейне «Архимед» пройдут Всероссийские соревнования по плаванию среди ветеранов и любителей, посвященные 20-летию со дня основания первого российского клуба, объединившего ветеранов, и появлению движения «Мастерс» в России. В рядах участников ожидаются Галина Прозументикова – первая среди советских пловцов олимпийская чемпионка (1964); Александр Древаль – олимпийский чемпион по водному поло (1972); рекордсмены Европы и мира Петр

Скрипченков и Михаил Фарафонов; Андрей Дунаев и Владимир Кравченко; участники олимпийских игр и призеры чемпионатов Европы и мира Михаил Хрюкин и Алла Костадинова, Галина Камаева и Наталья Михайлова. 24.04 в 11.00 – торжественное открытие, далее – соревнования; 25.04 в 11.00 – начало соревнований; 26.04 в 11.00 – начало соревнований.

ции примут участие около сотни школьников Талдомского района, ожидаются гости из Рязанской области.

Весеннее звучание оркестров

12 АПРЕЛЯ концертом симфонической музыки открылся фестиваль «Звучание души-2009». Дубненский симфонический оркестр отметил



По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 22 апреля 2009 года составил 8–10 мкР/час.

Приглашаем на чай с бубликами

25 АПРЕЛЯ, в субботу, фонд «Наследие» организует традиционную акцию «Чай с бубликами» – весенний субботник на территории усадьбы Вяземских в Ратмино. Сбор у памятного знака перед входом в ратминскую церковь в 11.00.

С заботой о журавлях

НА 14 МАЯ запланирован традиционный засев Журавлинного поля, который организуется администрацией заказника «Журавлина родина» совместно с комитетом по образованию. Цель мероприятия – возрождение и обновление замечательной традиции оставлять на зиму небольшую полоску засеянного весной хлебного поля на прокорм птицам и другим животным. Ручной сев с участием местных школьников, представителей экологических и природоохранных организаций, всех желающих будет проходить на Журавлинном поле – близ деревень Павловское и Разорено-Семеновское. В уроцищах Журавлиной родины по берегам Хотчи состоится массовая посадка деревьев. В ак-

200-летие Ф. Мендельсона, исполнив симфонию № 4 и концерт для скрипки с оркестром (где блестяще солировала Юлия Игонина). Гости – камерный оркестр филармонии г. Ступино – исполнили произведения Э. Грига, Н. Лядова, А. Эшпая, солистка – Лилия Галкина (фортепиано).

Наш Вертинский

ЛИТЕРАТУРНО-музыкальный вечер «Вергинский» с большим успехом прошел 16 апреля в универсальной библиотеке ОИЯИ. Слушатели узнали много интересного из жизни певца и артиста, познакомились с редкими фотографиями, услышали стихи в исполнении Ирины Леонович и записи песен в авторском исполнении. Подготовила и провела вечер Ольга Трифонова. Вечер прошел на одном дыхании и завершился бурными аплодисментами.

Студия «Балет Дубны»

ОБЪЯВЛЯЕТ набор детей от 5 до 10 лет. Прием заявлений с 28 апреля по 29 мая по вторникам и пятницам с 17.00 до 19.00 в ДК «Мир», комн. 29. Справки по телефонам: 4-86-23, 4-05-37.