



● **На сессиях ПКК**

С отчетами по завершающимся темам выступили директор ЛИТ В. В. Иванов и профессор Г. Адам. В сообщении «Радиационные исследования в ЛРБ» заместитель директора лаборатории по науке Г. Н. Тимошенко представил широкий диапазон работ, ведущихся в лаборатории: изучение различных аспектов взаимодействия ионизирующего излучения с веществом, расчет радиационной обстановки и защиты экспериментальных установок ОИЯИ, прецизионные расчеты в биологических экспериментах и ряд других задач, вплоть до создания детекторов воды для космических аппаратов, отправляющихся к Луне и Марсу.

С длительными пилотируемыми космическими полетами вне магнитного поля Земли и задачами оценки риска возникновения радиационного катарактогенеза связанны исследования, проводимые на нуклotronе ОИЯИ под руководством академика М. А. Островского. О некоторых результатах этих исследований в научном докладе «Комбинированное воздействие ультрафиолета (UV-B) и гамма-излучения увеличивает риск развития катаракты у мышей» доложил К. О. Муранов. Научную часть сессии продолжили В. Ю. Казимиры («Моделирование структуры и свойств металлических стекол из первых принципов») и И. Г. Пироженко («Эффект Казимира для природных и новых материалов»). Члены комитета посетили ИБР-2 и на месте познакомились с ходом работ по его модернизации (**на снимке**).

Заседание второго дня началось отчетами и докладами по работам, связанным с модернизацией реактора ИБР-2 и развитием комплекса его спектрометров. Отдельный блок составили сообщения об исследованиях наносистем и наноматериалов: об исследованиях, проводимых в ЛНФ, рассказал Д. П. Козленко, о работах на пучках ускоренных тяжелых ионов ЛЯР – П. Ю. Апель. С докладом «Взаимодополняемость нейтронных и синхротронных иссле-

Физика конденсированных сред: о резервах и приоритетах

18–19 января работала 31-я сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред ОИЯИ. Члены комитета заслушали информацию о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК (В. Канцер), о резолюции 106-й сессии Ученого совета и решениях Комитета полномочных представителей правительства государств-членов ОИЯИ (М. Г. Иткис), о деятельности, связанной с Международным инновационным центром нанотехнологий стран СНГ (А. В. Рузаев).

дований» выступил приглашенный по предложению ПКК заместитель директора по науке проекта Европейского нейтронного источника ESS К. Ветье. Профессор К. Ветье хорошо известен в научных кругах – до проекта ESS он долгое время занимал должность директора по науке ИЛЛ (Гренобль, Франция). Гость ОИЯИ любезно согласился на небольшое интервью.

Изложите, пожалуйста, основные моменты вашего доклада.

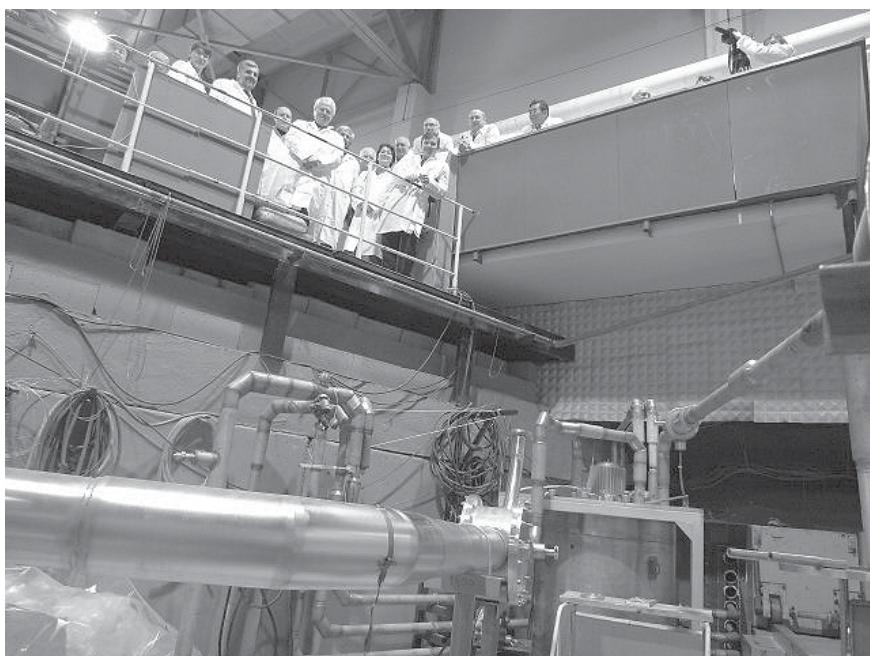
Исследования при помощи нейтронов и синхротронного излучения применяются для решения близких задач. Я рассказал о преимуществах и недостатках использования обоих методов. Рентгеновским излучением хорошо пользоваться для изучения явлений, связанных с электро-

нами, а также быстрых процессов. Нейтроны с успехом используются при исследовании явлений магнетизма и медленных динамических процессов. Если бы имелась возможность создавать нейтронные источники с такими большими потоками, как у существующих источников СИ, то для решения всех задач можно было бы пользоваться нейтронами. Сейчас источники СИ пре-восходят нейтронные по интенсивности, поэтому исследователи пользуются и теми, и другими.

На какой стадии находится проект ESS?

В проекте Европейского нейтронного источника, создаваемого в шведском Лунде, сейчас участвуют 14 стран. Мы надеемся, что со врем-

(Окончание на 2–3-й стр.)



(Окончание. Начало на 1-й стр.)

менем их станет больше. Примерная дата запуска источника – 2020 год.

Как вы оцениваете ход модернизации реактора ИБР-2?

Было интересно увидеть все своими глазами. Впечатляет объем проделанных работ. Хочется надеяться, что планируемый при помощи криогенных замедлителей выигрыш по холодным нейtronам в 25 раз на ИБР-2М будет действительно получен. Возможно, в нашем проекте ESS будет учтен опыт эксплуатации ИБР-2. Желаю вам успешного завершения модернизации и запуска реактора.

Итоги работы сессии Программно-консультативного комитета подвел его председатель академик АН Молдовы Валерий Канцер:

Прежде всего, хочу отметить состоявшийся впервые ознакомительный визит членов ПКК на реактор ИБР-2, где мы смогли воочию увидеть ход работ по модернизации реактора и парка его спектрометров. Впечатляют темпы модернизации: три-четыре года назад даже не верилось, что удастся выполнить весь запланированный объем работ не только по реактору, но и по всей инфраструктуре. Как отмечали в ходе визита члены ПКК, в мировой практике аналогичные работы занимают шесть-семь лет. В ОИЯИ же, благодаря усилиям дирекции Института и коллектива ЛНФ, укладываются в четыре года – это рекорд, достойный книги Гиннеса. Визит на реактор стал основой для дискуссии второго дня работы сессии – уже с

Физика конденсированных сред:



большим знанием положения дел мы обсуждали вопросы модернизации реактора и инструментария, ставшие «дежурными» в программах заседаний наших сессий последние четыре года.

Использовать преимущества и резервы

Дубна сегодня имеет два приоритетных проекта – ИБР-2М и NICA. Эти установки будут определять лицо Института в ближайшее десятилетие. Но одно дело иметь уникальную вещь, а другое – уметь ее хорошо подавать. Борьба за клиентов, за пользователей, особенно в условиях кризиса, становится все важней. Сегодня состоялась осткая дискуссия относительно развития новой науки – исследований наноматериалов, физики наnanoуровне. В этом аспекте дирекции ОИЯИ и ЛНФ предстоит четко обозначить контуры возможностей, открывающихся в изучении наноматериалов, nanoструктур при помощи нейтронов. Здесь нужно отметить преимущества нейтронных методов по сравнению с быстро развивающимися синхротронными. Профессор К. Ветье в своем докладе достаточно четко обозначил определенные преимущества исследований с помощью нейтронов, а в наше решение мы включили пункт: подготовить к следующей сессии аналитическую записку по использованию нейтронных методов и их комплементарности синхротронным для сдвига возможностей процессов изучения наноматериалов.

Значительные резервы есть и по второй большой группе инструментария ОИЯИ, относящегося к использованию ионных пучков. Если нейтронные методы больше применяются в целях диагностики, анализа физики нанопроцессов, то использование ионных пучков открывает новые методы нанотехнологий. Оба

этн направления идут в тандеме, и мне кажется, у руководства есть некоторые резервы в их более тесной увязке.

Что касается повышения КПД использования уникальных возможностей Объединенного института, то очень важен вопрос усиления взаимодействия лабораторий ОИЯИ с научными организациями его стран-участниц. В большинстве этих стран приняты программы по нанотехнологиям, наноматериалам. От Объединенного института должна исходить инициатива относительно привязки отдельных направлений соответствующих программ к Семилетней программе развития, в которой есть большой раздел по физике нанопроцессов. В беседах с руководством Института я высказал мнение, что этот вопрос стоило бы обсудить с полномочными представителями.

МИЦНТ – европейский статус!

Исследовательский аспект может существенно повлиять на успешное претворение в жизнь проекта МИЦНТ. В русле взаимодействия с национальными программами можно найти и инновационные зерна для МИЦНТ. Это стало бы одним из конкретных наполнений прошедшего этапа формальной организации центра. Учитывая важность этого аспекта, по нашему запросу на сессии А. В. Рузаевым был сделан доклад о планах МИЦНТ. Доклад более информативный, чем сделанные на предыдущих сессиях комитета. Нас обрадовало, что в качестве модели развития МИЦНТ была выбрана предложенная на ПКК модель европейского центра по нанотехнологиям. Теперь предстоит общую модель насытить соответствующей конкретикой производства, с тем чтобы он, заняв свою нишу, стал дополняющим, а не конкурирующим для ев-



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 27.1.2010 в 17.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

о резервах и приоритетах

ропейского центра. В дискуссии было высказано пожелание более полно использовать в этом контексте возможности стран-участниц, особенно членов Евросоюза, для выдвижения МИЦНТ на европейские рубежи. Приоритет выстраивания планов на далекую перспективу должен быть ориентирован на получение в будущем статуса европейского центра.

Отмечалось и расширение круга тем научных докладов. Меня как председателя порадовал уровень пяти представленных научных докладов по различным направлениям исследований. Уже традиционной для заседаний нашего комитета стала постерная сессия, представляющая работы молодых ученых Института. В этот раз ее составили 15 работ сотрудников ЛНФ, ЛЯР и ЛТФ. Я высказал предложение вице-директору ОИЯИ М. Г. Иткису, что, наверное, стоит как-то отмечать лучшие постерные работы. Это и хороший стимул для молодых ученых, и, одновременно, выделение некоторых приоритетов в исследованиях.

Страны-участницы – информационные сети

Не могу не коснуться обсуждения вопросов, связанных с информационными технологиями, тем более что с них наше заседание началось и

ими – уже в общей дискуссии – закончилось. На заседании были представлены два отчета по завершающимся темам. Что касается темы «Математическая поддержка экспериментальных и теоретических исследований, проводимых ОИЯИ», то члены ПКК были удовлетворены ходом формирования соответствующей платформы, но по вопросу развития сетей и инфраструктуры осталось несколько невыясненных моментов, в частности, взаимодействие ЛИТ с другими лабораториями ОИЯИ, а также с научными центрами стран-участниц. Исходя из этих соображений, было принято редкое для ПКК решение не продлевать на 2011–2013 годы тему «Информационное, компьютерное и сетевое обеспечение деятельности ОИЯИ», пока не будут разработаны соответствующие планы Грид-обеспечения и хотя бы контурные перспективы формирования единых со странами-участницами телекоммуникационно-информационных сетей. Надеемся, на летней сессии мы получим ответы на наши вопросы, а важное для Института направление наполнится конкретными планами.

Ряд членов комитета высказали в ходе заседания мнение, что приоритетной задачей для ЛИТ должно быть информационное обеспечение

соответствующих лабораторий ОИЯИ, а развитие собственных исследовательских тем – как дополнение к нему. Руководству лаборатории было рекомендовано более тесно взаимодействовать с центрами и соответствующими информационно-сетевыми структурами стран-участниц. Я, в частности, знаю положение дел со сдачей в эксплуатацию новых телекоммуникационных каналов между Молдовой, Украиной и Румынией. Поставлен вопрос о подключении нашей национальной сети RENAM к сети ОИЯИ.

Здесь можно пофантазировать, что в сессии ПКК можно было бы проводить в режиме телеконференций. А хотя бы для части из проводимых в Дубне совещаний и конференций вполне нормальным явлением может стать режим он-лайн. Это ускорит распространение информации и способствует улучшению имиджа ОИЯИ. Кроме того, учитывая уровень проводимых работ и достигнутый лабораторией опыт, сотрудники ЛИТ могли бы более активно включаться в работы по модернизации национальных сетей. А в условиях активного взаимодействия стран-участниц с соответствующими фондами Евросоюза ЛИТ должен стать активным игроком на европейском поле.

Ольга ТАРАНТИНА,
фото Юрия ТУМАНОВА.

Информация дирекции

Юбилей ученого

20–23 января в МИАН проходила конференция, посвященная 70-летию выдающегося физика-теоретика академика А. А. Славнова. Конференцию открыл академик-секретарь Отделения математики РАН академик Л. Д. Фаддеев. Выступившие с приветствиями академики В. А. Рубаков, А. Н. Сисакян, профессор В. В. Белокуров (МГУ) и другие сердечно поздравили юбиляра, отметив его неоценимый вклад в науку и международное сотрудничество. Юбиляру была вручена Почетная памятная медаль ОИЯИ за большой вклад в науку и сотрудничество ученых РАН и ОИЯИ. В числе докладчиков на конференции были ученые ОИЯИ академики В. Г. Кадышевский, Д. В. Ширков, профессор Д. И. Казаков и другие.

С визитом в Дубну

21 января Дубну и ОИЯИ посетил Главный федеральный инспектор Московской области аппарата полномочного представителя Прези-



зидента Российской Федерации в Центральном федеральном округе Сергей Ильгизович Загидуллин. В рамках визита состоялась встреча с администрацией города и дирекцией ОИЯИ, а также посещение Лаборатории физики высоких энергий.

Директор Института академик А. Н. Сисакян познакомил гостя со стратегической программой ОИЯИ по развитию экспериментальной базы и с ходом реализации исследовательских программ и проектов.

Во время посещения ЛФВЭ (на снимке) С. И. Загидуллин ознакомился с научной программой про-

екта NICA и предложением по ее реализации с активным привлечением стран СНГ, в первую очередь, Беларусь. Были представлены информационно-вычислительные возможности системы Грид, используемой в ОИЯИ при обработке и анализе данных, получаемых на LHC, и программа, связанная с развитием в Институте обучающих систем для различных стадий образования – от школьного до университетского.

В завершение визита С. И. Загидуллин посетил ОАО «Приборный завод «Тензор».

(Фото ЛФВЭ)

На пути к прямому наблюдению темной материи... в ОИЯИ

На общелабораторном семинаре ЛЯП 20 января руководитель эксперимента EDELWEISS от ОИЯИ Евгений Якушев представил новые, интересные результаты этого эксперимента, полученные в период с апреля по сентябрь 2009 года.

Пожалуй, мало у кого сегодня вызывает сомнение то, что основная масса вещества нашей Вселенной *не* сосредоточена в форме обычной для нас материи – электронов и атомных ядер (которые состоят из барионов – протонов и нейтронов).

Согласно современной космологии, основанной на идеи Большого Взрыва, Вселенная образовалась путем расширения из некоторого сверхжаркого и сверхгорячего состояния, существовавшего примерно 15 миллиардов лет назад. Три краеугольных камня модели Большого Взрыва: расширение Вселенной, первоначальный синтез легких элементов и космическое микроволновое фоновое излучение, – имеют под собой прочный экспериментальный фундамент.

Точность астрофизических измерений достигла такого высокого уровня, что исследование характеристик этих процессов позволяет прояснить детальную структуру и характер эволюции Вселенной. На основе измеренной распространенности легких элементов – результате первоначального ядерного синтеза – можно достаточно точно определить вклад барионов в плотность вещества во Вселенной. Принимая во внимание наблюдаемую динамику галактических скоплений, данные гравитационного линзирования, характер излучения сверхновых звезд, анизотропию фонового микроволнового излучения и некоторые другие факторы, можно уже сделать практически абсолютно достоверное заключение о существовании так называемой скрытой или темной материи, которая совершенно не чувствительна к электромагнитному излучению и проявляется только гравитационно. При этом анализ показывает, что вещества во Вселенной должно быть как минимум в пять раз больше, чем мы «видим» в космосе в виде галактик, их скоплений, межзвездной пыли, черных дыр, космических лучей, нейтронных звезд и всех других известных нам сегодня космических объектов.

Таким образом, эта невидимая, скрытая, или темная материя должна быть экзотической, небарионной. Для полноты картины отметим, что, помимо темной материи, в современной космологии «обоснова-

лась» также и темная энергия (правда, на несколько меньшем уровне достоверности), которая в простейшем случае отвечает вакуумной энергии, соответствующей Эйнштейновской «космологической постоянной».

Итак, надежно установлено, что темная материя существует во Вселенной, но неясно, из каких электрически нейтральных частиц (их называют WIMP – weakly interacting massive particle) она состоит. Наличие таких частиц – один из важнейших открытых вопросов современной космологии, и это самое прямое указание на физику за рамками Стандартной модели.

Справедливости ради надо отметить, что «достоверно существующие» нейтрино вполне подходили бы на роль небарионной темной материи, поскольку, будучи изначально нейтральными и слабовзаимодействующими, они приобрели статус массивных частиц после результатов поиска нейтринных осцилляций и безнейтринного двойного бета-распада ядер германия. Однако следующий отсюда масштаб нейтринных масс – 0,1–0,3 эВ – оказывается слишком малым, чтобы полностью решить проблему темной материи, хотя такие нейтрино способны дать вклад в полную массу Вселенной, равный вкладу всех видимых звезд. Однако структуру галактик и их скоплений невозможно объяснить темной материей только нейтринного происхождения.

Вопрос о природе WIMP-частиц интенсивно разрабатывается в ли-

тературе. Число обсуждаемых кандидатов достигает нескольких десятков и постоянно растет. С нашей точки зрения, наиболее «перспективный» кандидат на роль частиц темной материи – нейтралино, легчайшая суперсимметричная (SUSY) частица. Она нейтральная, стабильная, массивная, слабовзаимодействующая, майорановская. Довольно интригующим является тот факт, что SUSY предсказывает: Вселенная заполнена слабовзаимодействующими массивными частицами. При этом для большого пространства параметров SUSY-моделей релятивистовая плотность таких частиц согласуется с требованиями астрофизики.

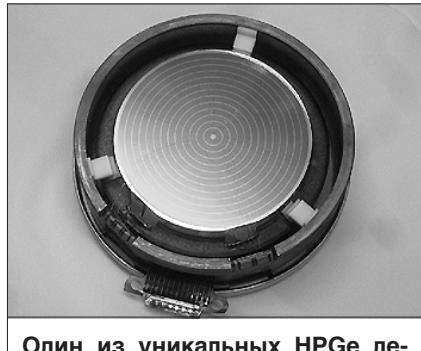
В этой связи очевидно стремление экспериментально обнаружить эти частицы. В настоящее время имеются два пути регистрации частиц темной материи в лабораторных экспериментах: напрямую, то есть путем наблюдения в детекторе определенного типа результатов взаимодействия WIMP-частиц с веществом, и косвенно, то есть путем наблюдения в детекторе уже совершенно другого типа вторичных продуктов аннигиляции WIMP-частиц, которая имеет место внутри астрономических объектов типа Солнца, Земли или галактического гало.

К сожалению, ситуация осложняется тем, что в рамках SUSY-моделей имеются весьма неопределенные предсказания об основных характеристиках WIMP-частиц – их массах и сечениях взаимодействия. В частности, по этой причине вопрос о поиске SUSY на коллайдере LHC является одним из главных, поскольку в случае их обнаружения можно будет сделать заключе-





Установка детекторов в криостат.



Один из уникальных HPGe детекторов, используемых для поиска частиц темной материи в эксперименте EDELWEISS-II.

прямого детектирования темной материи приобрела особую интригу в связи с результатами эксперимента DAMA/LIBRA. Это единственная коллаборация, которая утверждает, что обнаружила свидетельства взаимодействия WIMP-частиц с веществом NaI путем измерения амплитуды годовой модуляции измеряемого спектра. Никакие другие эксперименты, несмотря на все возрастающую точность измерений и тщательность анализов, этот результат не подтверждают.

Одним из наиболее чувствительных экспериментов, направленных на решение этой задачи, является EDELWEISS-II (Experience pour D'etecter Les WIMPs En Site Souterrain), самое активное участие в котором принимает Лаборатория ядерных проблем имени В. П. Джалепова.

Этот уникальный эксперимент осуществляется французско-немецко-российской коллаборацией в глубокой подземной лаборатории Фрежюс на границе Франции и Италии. Начиная с апреля 2009 года, в EDELWEISS-II идет набор данных с германиевыми детекторами нового типа, позволяющими провести прямую регистрацию одного столкновения частицы темной материи в день в 500 кг обычного вещества при ожидаемом практически нулевом уровне фоновых событий.

В настоящее время в эксперименте применяется 10 детекторов массой 400 г каждый. Сверхчистые германиевые детекторы-болнометры, используемые в эксперименте, имеют две уникальные особенности. Во-первых, набор данных ведется при температуре ниже 20 мК, с одновременным измерением ионизационных и фононных сигналов от актов взаимодействия WIMP-частиц, что приводит к возможности активного подавления фона, в частности, от гамма-квантов, более чем в 10000 раз. Во-вторых, для устранения так называемых околововерх-

ностных событий, полностью имитирующих ожидаемую сигнатуру редких событий рассеяния частиц темной материи на ядрах, применяется специальная схема копланарных концентрических электродов, придуманная и разработанная именно коллегией EDELWEISS-II.

Обе эти уникальные особенности приводят к лучшим в мире результатам по подавлению фона, а следовательно, и наилучшей потенциальной чувствительности, на порядок превосходящей другие конкурирующие эксперименты, например, CDMS.

В этой связи следует заметить, что в случае применения в эксперименте CDMS более жесткого критерия на отбор именно околоверхностных событий, исчезают те два кандидата в WIMP, что были зарегистрированы в эксперименте CDMS в конце 2009 года.

В настоящее время в эксперименте EDELWEISS-II также обнаружено одно событие в зоне поиска частиц темной материи, при ожидаемом уровне известного фона ниже 0,1 события. Полученный предел на сечение взаимодействия частиц темной материи с нуклоном, в предположении, что зарегистрированное событие является фоном, является одним из лучших в мире и напрямую конкурирует с результатами CDMS.

Продолжающийся в настоящее время набор данных в эксперименте EDELWEISS-II позволит уже к апрелю 2010 года удвоить статистику, благодаря чему будет достигнута лучшая в мире экспериментальная чувствительность по прямому поиску слабовзаимодействующих частиц темной материи, а природа одного уже зарегистрированного события будет проверена.

Более 10 кг дополнительных детекторов будут добавлены в измерения в течение двух ближайших лет. Цель – набор к 2012 году статистики в чувствительном объеме, соответствующей измерениям с 10 кг детекторов в течение года. Это позволит исследовать область спин-независимых сечений рассеяния частиц темной материи на нуклоне до уровня порядка 10^{-45} см². Это даст возможность проверить большой класс суперсимметричных моделей, а возможно, и впервые надежно зарегистрировать темную материю в лаборатории – например, путем измерения сезонной модуляции регистрируемого спектра. Значимость такой возможности трудно переоценить.

Вадим БЕДНЯКОВ,
Евгений ЯКУШЕВ.



Криостат растворения, внутри которого находятся HPGe детекторы при температуре в 20 мК.

ние об упомянутых выше характеристиках легчайшего нейтралино. Это имеет крайне важное практическое значение для экспериментов по прямому поиску частиц темной материи (в роли нейтралино).

С другой стороны, несмотря на то, что перспектива обнаружения SUSY на LHC представляется довольно захватывающей, ключевым элементом для подтверждения того, что предсказываемые SUSY частицы действительно образуют галактическое гало темной материи, станет наблюдение рассеяния таких частиц на обычной материи. Именно поэтому прямое детектирование частиц темной материи в лаборатории имеет первостепенную важность.

Поиск этих частиц ведется широким фронтом. По крайней мере, около двух десятков различных установок нацелены на прямую регистрацию событий взаимодействия этих частиц с веществом мишеней прецизионных детекторов.

В настоящее время проблема

представляет

2010 – Год лазера

Вторая половина ушедшего XX века ознаменовалась яркими достижениями научно-технического прогресса: овладение ядерной энергией, освоение космоса, развитие радиолокационной техники, производство компьютеров... Среди этих достижений достойное место занимает создание лазеров и развитие лазерной техники. В наступившем 2010 году исполнится ровно полвека с момента создания первого в мире лазера.

В 1954 году в Физическом институте имени П. Н. Лебедева РАН (ФИАН) Александром Михайловичем Прохоровым и Николаем Геннадьевичем Басовым был создан первый в мире мазер, то есть первый квантовый генератор радиоволн. Создание мазера послужило толчком к поиску сред и способов накачки для реализации квантового генератора электромагнитного излучения в оптическом диапазоне – лазера. Физики как в Советском Союзе, так и за его пределами начали соперничать за первенство в создании лазера. Однако честь оказаться первым выпала американскому исследователю Теодору Мейману, именно он в августе 1960 года запустил первый в мире лазер на искусственном кристалле рубина (публикация вышла весной 1961 года).

Николай Геннадьевич Басов как лидер лазерной тематики в Советском Союзе вовлек многих своих коллег в работу по созданию первого лазера. Среди них были сотрудники лаборатории люминесценции ФИАН М. Д. Галанин, А. М. Леонтович и З. А. Чижикова. Михаил Дмитриевич Галанин с большим энтузиазмом откликнулся на предложение Н. Г. Басова и организовал работу по поиску генерации при накачке кристаллов рубина еще до выхода в свет публикации Теодора Меймана. Спустя всего пять месяцев после публикации Т. Меймана, а точнее 18 сентября 1961 года, в группе М. Д. Галанина заработал первый российский (в то время – советский) лазер на кристалле рубина. Все элементы самого лазера и узлы измерительной установки были отечественного производства.

С тех пор минуло 50 лет, за это время появилось большое количество новых лазеров – на разных рабочих средах, с разными функциями. Зондирование окружающей среды, оптическая связь, лазерная резка и сварка, обработка металлов, возбуждение термоядерных реакций, диагностика и лечение различных заболеваний, лазерные системы обнаружения и дальномеры – это далеко не полный перечень возможных применений лазерных технологий, не говоря уже о лазерных принтерах и компакт-дисках. Мазеры, хоть и не столь широко, но также используются в настоящее время, в частности, в космической связи и физических исследованиях.

За создание мазера и фундаментальные исследования в области квантовой электроники, приведшие к созданию лазеров, академикам Н. Г. Басову и А. М. Прохорову в 1964 году была вручена Нобелевская премия. По преданию, первый мазер был создан и запущен в лабораторной комнате № 210 главного корпуса ФИАН. Именно тут могла бы висеть табличка: «В этой лаборатории был создан первый мазер». Это стало бы хорошей «затравкой» к череде юбилейных событий наступившего года – Года лазера.

Новые возможности

ядерной эмульсии

Ядерная эмульсия давно и успешно используется в физических экспериментах в качестве трекового детектора элементарных частиц. В настоящее время начинается процесс внедрения разработанных фундаментальной физикой эмульсионных методик в другие сферы.

Новые возможности ядерной эмульсии открываются благодаря созданию современных автоматизированных комплексов, способных с высокой скоростью обрабатывать полученную информацию. В нашей стране пока успешно функционирует один комплекс полностью автоматизированной обработки данных трековых детекторов, находящийся в Физическом институте имени П. Н. Лебедева РАН. Благодаря созданию таких комплексов ядерно-эмulsionционная методика активно развивается, занимая все новые области применения.

Эксперименты с применением ядерной эмульсии в некоторой степени можно сравнить с работами в палеонтологии, когда по частям скелета доисторических животных восстанавливается их облик, или же когда по некоторым частям растения производится восстановление всей его системы. Только в случае с

ядерной эмульсией размах возможного расшифрованных загадок несколько иной. Она является идеальным материалом для прорисовки дополнительных черточек к существующей картине мира. Дело в том, что ядерная эмульсия является объемным детектором, так как элементарные частицы проходят сквозь нее в любых направлениях. При прохождении через эмульсию частицы сталкиваются, распадаются и иным образом взаимодействуют с ядрами фотоэмульсии: элементарные заряженные частицы ионизируют кристаллики бромида серебра вдоль своей траектории, которые при последующем проявлении превращаются в частицы металлического серебра, видимые в обычный оптический микроскоп. Так формируются треки, анализируя которые, можно восстановить все события, происходившие в толще эмульсии.

«Раньше эмульсию обрабатывали вручную: человек, работавший на оптическом микроскопе с увеличением до 90x, находил глазами нужные точки начала и конца трека частицы и записывал данные с измерительных линеек. Но, например, только в одном слое эмульсии в одном ядро-ядерном взаимодействии, где может появиться несколько тысяч вторичных частиц, этих точек, соответственно, будет десятки тысяч. Поэтому процесс ручной обработки и анализа событий в эмульсии растягивался на месяцы, а то и на годы. С появлением автоматизированных комплексов стала возможной обработка за существенно меньшее время, – говорит один из авторов фиановского программного обеспечения для автоматизированной обработки данных трековых детекторов, кандидат физико-математических наук Андрей Александров. – Темой моей диссертации была реализация автоматизированной обработки данных ядерных эмульсий эксперимента ЕМУ-15 по изучению сверхплотного состояния вещества при высоких энергиях – насколько нам известно, до сих пор остающегося единственным чисто российским экспериментом в ЦЕРН. Без создания в ФИАН Полнотью Автоматизированного Измерительного КОМплекса (ПАВИКОМ) в обозримом будущем это было бы невозможно». Руководит группой ПАВИКОМ доктор физико-математических наук Наталья Геннадьевна Полухина.

«Благодаря созданному А. Александровым программному комплексу обработка данных существенно ускорилась, – комментирует Н. Г. Полухина. – То, на что раньше уходили многие месяцы тяжелого и изнурительного труда группы микро-

В научных центрах стран-участниц

скопистов, теперь можно сделать за считанные минуты. Так, например, на обработку лишь одного события эксперимента EMU-15 раньше требовался год, в то время как теперь на ПАВИКОМе – лишь 10–20 минут. Скорость сканирования данных эксперимента EMU-15 достигла 2 см² в час. С такой скоростью программа в режиме online находит, распознает и записывает характеристики примерно двух тысяч треков на одном эмульсионном слое. А в начале 2010 года в строй вводится третья очередь комплекса ПАВИКОМ с увеличением скорости обработки данных примерно на порядок».

«Программное обеспечение комплекса имеет модульное строение. Каждый модуль отвечает за что-то конкретное – за видеокамеру, за определенный микроскоп, за обработку данных, за координацию блоков между собой, за общение с пользователем и т. п. Это очень удобно, так как дает возможность подстраивать его под определенные условия, например, под новое оборудование или под новую задачу. И для того, чтобы включить в программу обработки новый микроскоп, нужно будет написать всего один модуль», – рассказывает Андрей Александров.

Стоит обратить внимание на то, что, помимо решения чисто научных задач, ядерная эмульсия используется и в целом ряде прикладных работ. Например, в медицине – для моделирования процесса облучения онкологических больных протонными пучками; в вулканологии – для предсказания возможности извержения вулкана, что уже делают японские физики на склоне Везувия. Также с помощью ядерной эмульсии – весьма недорогого и простого в эксплуатации детектора, не требующего никакого энергетического обеспечения или технического обслуживания, – методом мюонной радиографии можно проводить неразрушающий контроль труднодоступных опор мостов и эстакад на наличие в них трещин или «пр свечивать» доменные печи на наличие в них «проблемных» мест. Эти и другие задачи становятся полем применения методик, которые развились в физике в течение нескольких десятков лет и сейчас приобрели особую значимость благодаря современным методам обработки информации.

Рефлектометр для диагностики nanoструктур

Физики и инженеры-электронщики из Физического института

имени П. Н. Лебедева РАН (ФИАН) и конструкторы из ООО «Институт рентгеновской оптики» (ИРО) совместно создали много волновой рентгеновский рефлектометр для диагностики nanoструктур.

Разработка оказалась удачной и оправдала себя, начинается изготовление второго коммерческого образца установки. Рентгеновская рефлектометрия применяется для бесконтактной неразрушающей диагностики слоистых тонкопленочных nanoструктур. Этот метод позволяет определить толщину слоев пленок нанометровой толщины или шероховатость поверхностей, период многослойных nanoструктур и диффузионное размытие внутренних границ раздела.

Разработка ФИАН совместно с ИРО – много волновой рефлектометр «X-Ray MiniLab-N» (N – количество исходно возможных аналитических функций). По сравнению с существующими одноволновыми рефлектометрами много волновой рефлектометр «X-Ray MiniLab-N» имеет более высокие метрологические характеристики, впервые позволяет проводить одновременные измерения на нескольких длинах волн и обеспечивает новые диагностические возможности анализа поверхности слоев. Под аналитическими функциями, по совокупности которых установка не имеет мировых аналогов, имеются в виду такие методики исследований, как рефлектометрия, дифрактометрия, рефрактометрия, малоугловое рассеяние, рентгено-флуоресцентный анализ и др. Из-за совмещения большого количества методик исследований в одной установке система и называется минилабораторией. При этом количество необходимых аналитических функций определяется конкретно под каждого заказчика в соответствии с его задачами и потребностями.

В начале 2000-х годов специалисты ФИАН доктора физико-математических наук Александра Турьянского (руководитель проекта), Александр Виноградов и кандидат технических наук Игорь Пиршин запатентовали разработанную ими измерительную схему двухволнового рефлектометра и создали экспериментальный макет установки (на котором, кстати говоря, работают до сих пор). Идея была коммерциализована с помощью сотрудников Института рентгеновской оптики. «Мы являемся активными экспериментаторами, поэтому и система проектировалась так, чтобы была возможность модернизации с це-

лью постановки дополнительных экспериментов. Так что оператор, работающий на установке, может установить на прибор необходимые дополнительные устройства, наращивающие аналитические возможности», – комментирует Александр Турьянский. Это существенно отличает много волновой рефлектометр «X-Ray MiniLab-N» от «принципиально подобных» зарубежных систем (не от аналогов, так как их нет), потому что зарубежные компании на сегодняшний день меняют в своих установках ничего не разрешают. Пойти наперекор предписанным ими правилам – означает оказаться снятым не только с гарантийного обязательства, но и с технического обслуживания.

При коммерциализации много волнового рефлектометра было решено пойти иным путем – определять окончательную конфигурацию системы вместе с заказчиком. Так, первым заказчиком, уже работающим на установке, стал Московский институт электронной техники (МИЭТ). Их установка, ставшая первым коммерческим образцом, имеет пять аналитических функций, и поэтому, согласно условленному правилу названия установки, называется «X-Ray MiniLab-5».

«Насколько мне известно, система работает безотказно и заказчик очень доволен. В настоящее время получен заказ от Южного федерального университета, для них мы начнем изготовление второго коммерческого образца. Там пока определяются с количеством необходимых аналитических функций, – рассказывает Турьянский. – Представляется, что разработанная минилаборатория будет востребована для диагностики nanoструктур российского производства. Недавно мы проводили сравнительные испытания с одним из лучших образцов зарубежного представителя, который поставляет похожее оборудование. Система установлена в одном из ведущих московских институтов. Испытания проводились независимо, то есть никто из представителей обеих сторон не участвовал. В итоге, по рентгенооптическим измерениям тонких пленок наша минилаборатория имела лучше результаты, чем зарубежная, существенно более дорогая система».

Таким образом, на рынок выведена многофункциональная установка для исследования nanoструктур, что можно считать еще одним шагом в развитии нанотехнологий и приборостроения.

По материалам ФИАН-информ.



Рождественская лыжня

Из походного дневника

Наконец похолодало, и повалил снег. Вероника предложила встретить 2010-й в лыжном походе. Шура Подшибякин давно проработал маршрут: озеро Великое – деревня Петровское на острове – зимник до Быково – по реке Созь до Мериловского бора – деревня Мерилово – ЛЭП до Перетрусово – Иваньковское водохранилище – дамба. Народ у нас был валый и на подъем легок. Недугами не страдает, а путешествия уважает.

27 декабря стало ясно, что нас только пятеро. Разразилась оттепель. Старт сдвинули на 7 января – Рождество Христово. Это оказалось кстати не только из-за обещанных морозов и снегопадов. К нам присоединились еще четыре человека. Борис Синицкий быстренько сочинил меню, рассчитал раскладку и по e-mail дал задание на закупку продуктов. Решено взять три палатки, пилу двуручную, топор, тросяк для подвески трех котлов. Личное снаряжение каждого: спальник, коврик, бивачная обувь, перчатки, варежки, рукавицы, свитер, теплые вещи на смену, нож, фонарь и спички. До старта через Кошкино в Никольское нас доставит автобус ПАЗ.

Состав группы получился представительным: Родин Александр – руководитель, Подшибякин Александр – штурман, оба – направляющие, Злобин Александр – инструктор, замыкающий, Черниковы: Александр и Альфия; Строгановы: Вероника – медик и «кормилица», Петр – юнга; Синицын Борис – завхоз, замыкающий, Гринюк Андрей. Андрей и Петр – новички, зато остальные в прошлом году были в подобном походе, да и туризмом занимаются со студенческой поры.

7 января автобус к 9 часам подан на площадь Мира. Метеопрогноз днем -9, а ночью до -17, ветер юго-восточный. В Никитское прибыли в 10.25. Через пять минут

Шура Подшибякин начал тропить лыжню. Я иду замыкающим по лыжне. Шура и Саша Родин захватили лидерство и удерживали его до конца похода.

В 11 часов пришли в Лугино. Здесь – один дом добротный, а бывшая база охотников пришла в упадок. Далее шли знакомым путем к канаве. У ее начала был амбар. Теперь только развалины. В полдень подошли к месту нашей обычной лодочной стоянки. Сделали перекус с чаем. До Борозды шли 25 минут. Далее – по следу снегохода. Временами проступала вода, и приходилось чистить лыжи.

13.30, остановились на обед в камышах перед озером. Руки на морозе работают плохо. Пока я заявлялся рюкзак, народ уже рванул по озеру. Пустился догонять, но метель уже засыпала лыжню. Пришлось идти напрямую. Группа медленно, но неотвратимо отдалялась и в белой метельной тьме становилась темным пятном. Временами пятноширилось, а порой уменьшалось до точки. Порой казалось, что это собака или большая черная птица. Группа подошла к берегу и стала почти не различимой на фоне чахлого леса и камышей. В какой-то момент я стал приближаться к черной точке. Не верилось, что это группа. Точка росла и скоро приняла облик Бориса с сосульками на усах. Прилив радости посетил каждую клеточку моего существа:

– Спасибо, Боб!

– Иди впереди, я за тобой.

Я понимал, что он не хотел навязывать мне быстрый темп, но решительно отказался. Во-первых, ему проще было идти по своим следам и, во-вторых, было выше моих сил снова отыскивать темнеющее пятно группы.

Нас поджидали возле остова летнего бунгало. Чай и сухарики – как это славно! В этот момент над головой прострекотал яркой расцветки дельтаплан. Как он в этой метельной круговерти ориентировался?

В 14.20 входим в деревню Петровское, что на острове. Раньше она соединялась мостом с материком. Теперь остались только сваи. Когда-то царь Петр послал сюда корабелов, чтобы строить суда и выводить их на Волгу по Сози. Петр умер, а деревня корабелов продолжала существовать более двухсот лет.

В деревне сохранилось несколько домов, которые хороши для отдыха летом. Зимой здесь – Берендеево царство. Выбраться отсюда к озеру оказалось непросто. Упервшись в заросли, решили вернуться по своей лыжне, чтобы перейти проплив. Смеркалось. Достигнув берега, углубились в чахлый сосновик и в 16.08 приступили к оборудованию первой ночевки.

Холодная ночевка на снегу – дело серьезное. Здесь не обойтись без четкой организации и отработанных навыков. В конце дня накапливается усталость, притупляются реакция и чувство опасности. Сброшены рюкзаки, сняты лыжи. Спина сразу покрывается льдом. Для начала надо переодеться или надеть теплую куртку, полезно сменить ботинки на бивачную обувь. Почти час потребуется для постановки палатки, заготовки дров, разведения костра и еще столько для приготовления ужина. После ужина погружение в нирвану – состояние полного расслабления у костра с высоким пламенем. Несспешные разговоры, сушим снаряжение и накапливаем тепло перед сном в палатке. Для согрева ног в спальнике наиболее изобретательные используют фляжки, заполненные горячей водой, как англичане.

...И все же наступает момент, когда поднимаешь глаза к небу. При ясной погоде атлас его выштопан белыми звездами. Луна многолика в зависимости от фазы, да и времени суток. Среди высоких заснеженных деревьев будто оказывается на дне колодца, в другом мире. Посветиши вверх электричес-



ким фонарем – и открывается дивный мир холодного блеска звездных кристаллов... Рука находит на груди фотоаппарат, теплый и работоспособный. Снимки на холодной ночевке хлопотны, но передают необычное видение мира.

8 января с утра около пяти градусов мороза. В палатке три градуса тепла. Котлы с водой на троисике висели над костром всю ночь, и завтрак поспевает быстро. Каша, чай, сухари, сыр, сухофрукты – для «карманного» питания. В 10.12 Шура стартует. Пасмурно. Идем по озеру на юг, к началу зимника. Справа автомашина и четверо рыбаков. Метрах в 600 остров в Званском рукаве, облюбованный бобрами. Осенью на нем много клюквы. Продолжаем через камыши.

Зимники, отмеченные на картах, обычно при нашем бездорожье проходили вездеходами. Этот зимник был старый, служил, видимо, еще санным путем. Теперь им пользуются рыбаки и любители поездок на снегоходах. Вокруг озера Великого, по одной из гипотез возникшего при падении небесного тела, на десятки километров болота с чахлыми соснами. Из озера вытекает река Созь. До села Спас на ней 47 поворотов – проверено неоднократно в байдарочных походах.

В Быково и Спасе в последние годы появились двухэтажные домики нуворишей, высокие заборы и катера. Зимой на снегоходах прокатиться – милое дело. Мощные машины, добротное снаряжение: яркие каски, пластиковые «наличники». Едет такой Иван-царевич на сером волке с Василисой Прекрас-

ной, и только пыль столбом! Жизнь налаживается. Безлюдье и чистая природа ныне в чести. Многие стали понимать, что фитнес, конечно, хорошо, но свежий воздух и природная вода – ценности непреходящие.

Брошенные деревеньки мы встречаем по пути. Это в сотне километров от Твери. Грустные мысли возникают при этом. Веками здесь жили люди. Привозили из лесу по бревнышку, чтобы построить жилища и подсобные постройки, клуб, школу. Вокруг были поля и покосы, грибные и ягодные места. Одно поколение сменяло другое, как и заведено в природе. Трудовые будни, посевная и уборочная страда, праздники, свадьбы, крестины. В годы испытаний мужчины шли воевать, как на святое дело. Возвращались не все, но сродники их поминали, и дети помнили родичей до пятого колена. И вот теперь, без мора и вражьего нашествия, все заброшено. Люди ушли. Земля осиротела. Забыты погости. Нет старииков и старух – хранителей традиций и трогательных суеверий старины. И что такое русский дух, характер?..

Перед Быково на километры протянулась изгородь из сетки рабицы. Это участок Большемедведицкого охотохозяйства для натаски собак. Следов зайцев нам не встречалось, иногда только лисы и лосиные.

После Быково перешли на Созь. Сколько раз проходили мы по этой реке на байдарках! Теперь она подо льдом. Сверху снег. Местами пропадает вода. На небе появилось «ушастое» солнечное пятно. Для фотографии это дар Божий. Промелькнули крыши домов деревень Иль-

ино, Ямки, Марьино. Зимой они почти безлюдны. Дымов над трубами нет. Остановились на отдых у одиночного домика на правом берегу реки. Место идиллическое, некогда даже электричество было. Теперь домик обветшал, а столб – без проводов. В 16.15 стали в ельнике на ночлег.

9 января морозно и солнечно. Заснеженные высоченные ели вокруг. В разрывах между ними по небесной голубизне искрится иней на вершинах берез. Созь капризно петляет по широкой пойме. Временами срезаем излучины, пробивая лыжню по глубокому снегу. Какие открываются замечательные виды!

В 12.20 привал в Мериловском бору и прощание с Созью. По лесной дороге выходим к асфальтовой дороге Кимры – Тверь и проходим через деревню Мерилово. Здесь русский дух... Дым из труб... Дома добротные, пятистенные, на шесть окон по фасаду, или по четыре – это новгородский стиль. Солнце и морозец. Вокруг – красота! Дальнейший путь – вдоль ЛЭП по глубокому снегу. На ночлег встали в 16.00. Место удобное: есть защита от ветра, дрова, а воду добываем из снега. Идем без приключений: лыжи целы, без травм, и снаряжение костром не попорчено. Питание незамысловатое, но калорийное и готовится быстро. Борис в кашу кладет натуральное мясо, а не тушенку. Это неплохо для зимы.

10 января – последний день похода. Стартуем в 10.10. Сначала группа растянулась, но к Перетрусово при солнечной погоде подошли плотным строем. Деревня эта – обитель состоятельных дачников. Подновлены добротные дома с тарелками антенн, автомобилями и собаками. У лодок сделали привал и двинулись к дому, в Дубну. Около 9 градусов мороза, легкий ветерок и кружево следов автомашин и снегоходов. Солнечно. К сожалению, источники питания на морозе «подсели», и фотосессии уже не будет.

К дому шли резво. У острова «А» сделали привал и дальше – до дамбы, без остановки. Юнга резво бежал рядом с направляющими. Ему поход явно пришелся по душевому. Ближе к дому – больше рыбаков, на мотороллерах, мотоциклах, автомашинах, велосипедах, на лыжах и просто пеших.

В 15.59 поднялись на дамбу. Поход окончен!

Александр ЗЛОБИН,
председатель
городского клуба туристов.

Граница двух континентов

Одним из ярких событий для членов Дома ученых, объединенных любовью к путешествиям, стала в прошлом году поездка в Екатеринбург – столицу Уральского края.

Граница двух частей света – Европы и Азии – проходит, как известно, по Уральским горам. Научное обоснование прохождения этой границы принадлежит первому исследователю здешней природы В. Н. Татищеву, ставшему впоследствии известным государственным деятелем, историком и географом. В настоящее время на Урале известны несколько десятков знаков, обозначающих границу этих частей света, установление которых началось еще в 19-м веке и продолжается до сих пор. В основание самого молодого символа границы (2004 год) заложены два камня: один привезен с восточного края азиатской части континента – мыса Дежнева, другой доставлен с самой западной точки Европы – мыса Рока. Никто не остается равнодушным, ступая на пограничную полосу. Сказочное перемещение из Европы в Азию длиной в один шаг вызывает у всех бурю восторга. Этот новый обелиск находится в 17 км от центра столицы Уральского федерального округа города Екатеринбург.

Город основан в 1723 году сначала В. Н. Татищевым, а затем В. де Генином. По просьбе последнего город был назван именем императрицы Екатерины I, супруги Петра I.

Строительство города началось с основания железнодорожной крепости – завода, а позднее продолжилось созданием плотины на реке Исеть и города-завода. В советское время (1924 год) город был переименован в Свердловск и стал крупнейшим промышленным центром СССР. Были построены новые заводы-гиганты (Уралмаш, Химмаш, Эльмаш), вокруг которых выросли новые жилые районы. Рост города продолжался и во время войны. Свердловск стал одним из крупнейших центров обороно-промышленности за счет эвакуации сюда 50 заводов. Объем промышленного производства в эти годы возрос в 6 раз. В 1997 году городу было возвращено историческое название. В настоящее время Екатеринбург – столица Свердловской области с населением 1339100 человек. Расстояние до Москвы 1667 км.



С самых первых дней строительства город имел регулярную планировочную застройку. Главные композиционные оси центральной части пересекаются под прямым углом: градостроительная –

вдоль плотины и природная – вдоль русла реки Исеть. В архитектурном облике города присутствуют несколько стилей. Барочный стиль 18-го века проявился в архитектуре храмов, по большей части утраченных. В первой половине 19-го века начинается интенсивное каменное строительство и преобладает усадебный тип построек (усадьба Растрогуевых-Харитоновых). Дома, выполненные в стиле русского классицизма, придали столичный масштаб и европейский облик центральным улицам города. В середине и конце 19-го века было построено много уникальных зданий в стиле эклектики (Дом Севастьянова). С 20-х годов двадцатого века Екатеринбург становится творческой лабораторией отработки нового стиля, конструктивизма. Было построено более 140 объектов (главпочтamt, киностудия). В 30–50 гг. наблюдается поворот к неоклассицизму, так называемому сталинскому ампиру. Большое значение придается монументальным формам (здание администрации, Дом офицеров). В 60-е годы типовая застройка вытесняет творческий подход в архитектуре. Демократизация общественной жизни в последнее время сказалась и на архитектурном облике города. Индивидуальность, внешняя выразительность, комфорт характеризуют современную городскую застройку. Особое место в архитектурном облике города занимает Храм на Крови, построенный на месте снесенного дома инженера Ильинова. В этом доме 17 июля 1918 года была расстреляна семья последнего российского императора Николая II.

Екатеринбург – крупный научный и образовательный центр. Здесь находится Уральское отделение Академии наук РФ. Более сорока вузов работают сегодня в городе во главе с университетом и известным уральским Политехом. Екатеринбург – центр международного сотрудничества, в котором открыты дипломатические представительства крупнейших стран мира, крупный культурный центр. Краеведческий музей, музей истории среднего Урала, истории Екатеринбурга, природы среднего Урала, геологический, минералогический бережно хранят историю уникального края и его природных богатств.

Богатейшие коллекции уральских самоцветов представлены в частном Музее камня и Музее камнерезного и ювелирного мастерства. В Музее изобразительных искусств есть не только экспозиция отечественного искусства 17–20-го веков, но и уникальные коллекции икон, декоративно-прикладного искусства, златоустовской гравюры, знаменитый Каслинский чугунный павильон, изготовленный в 1898–1900 гг. для всемирной выставки в Париже. Мемориальные литературные музеи Д. Н. Мамина-Сибиряка, П. П. Баженова, Ф. М. Решетникова и Музей «Литературная



жизнь Урала 20-го века» рассказывают о творчестве писателей края. Последний имеет свой театр, который так и называется «Камерный театр Музея писателей Урала».

Екатеринбург – город богатых театральных традиций. Театр оперы и балета, консерватория, филармония, театры музыкальной комедии, русского романса, эстрады, народный хор, оркестр, детская филармония – это только музыкальные театры. Так же широко представлена и драма. Кроме большого и малого драматических, есть театр юного зрителя, кукол, студенческий, поэтический, Коляда-театр, а также Дом актера и театральные лаборатории.

Знакомство с городом у нас проходило в первый день и в последующие два вечера, а во второй и третий дни мы ездили в Невьянск, Алапаевск и Нижнюю Синячиху.

Невьянск связан с династией крупнейших заводоуладельцев Демидовых. Здесь в начале 18-го века впервые на Урале было освоено художественное чугунное литье. Металл завода с маркой «Соболь» высоко ценился и экспорттировался в 11 стран Европы и Азии. С 1819 года Невьянск становится одним из центров золотодобычи. Это время знаменуется притоком сюда старообрядцев. Возникают монастыри и формируется известная на всю Россию невьянская школа иконописи. Уникальным объектом города и всего уральского региона является Невьянская наклонная башня (57,5 м), возведенная в честь Никиты Демидова его сыном. Многоярусная башня с часами-курантами и девятью колоколами английского производства имела так называемую «слуховую комнату», где можно было прослушать все, что происходило в любом из ее помещений. Наклон ее в 1935 году составил 2 метра и продолжает увеличиваться.

В наше время подлинным украшением города является Спасо-Преображенский собор, построенный в 1823 году в стиле классицизма и восстановленный в 2003 году. Огромный пятиглавый собор с самой большой на Урале колокольней (68 м). Пол храма выложен разноцветным уральским камнем, а пять иконостасов специально отливали на Сысерском фарфоровом заводе. В городе существует Музей художественной керамики и стекла Урала. Наше же знакомство с гончарным промыслом произошло в селе Таволги, где мы встретились с гончарами в шестом поколении, которые познакомили нас с полным циклом изготовления керамических изделий. Каждый из нас мог сам попробовать что-то сделать для

себя, посидев за гончарным кругом, или купить понравившийся сувенир в гончарной лавке. А на прощанье нас накормили обедом, приготовленным в керамических горшочках в русской печи.

Кстати, о питании. В стоимость гостиницы, куда нас поселили, входил завтрак, так называемый «шведский стол», но... с блюдами русско-уральской кухни. А уж сколько сортов пельменей!.. О некоторых мы узнали только здесь.

Знакомство с самобытной культурой Урала мы продолжили в Алапаевске. Возникновение города связано с обнаружением близ речки Алапаевка железной руды и закладкой в 1702 году по указу Петра I железнодеятельного завода. Алапаевское кровельное железо не раз получало золотые медали на международных выставках в Брюсселе и Лондоне. Весной 1849 года новым управляющим округа был назначен генерал-майор в отставке Илья Петрович Чайковский. Вместе с ним в город приехал его девятилетний сын – будущий великий композитор П. И. Чайковский, который прожил здесь до определения его в Императорское училище в Санкт-Петербурге. В 1965 году была открыта сначала комната, а потом и Дом-музей композитора. Кроме экспозиции, посвященной семье Чайковских в музее также представлена коллекция музыкальных инструментов и миниатюр разных времен и народов.

Известен Алапаевск и трагической страницей в своей истории. Здесь в 1918 году в ночь с 17 на 18 июля были сброшены в шурф заброшенной шахты члены царской семьи, в том числе и Великая княгиня Елизавета Федоровна (святая преподобная великомученица Елизавета). В настоящее время на месте гибели сооружена часовня, а в городском краеведческом музее создана экспозиция, посвященная этой трагедии.

В 10 верстах от города, на берегу реки Синячиха есть удивительное место – музей-заповедник народного творчества – одна из подлинных жемчужин народного искусства Урала. В 1794–1824 гг. в поселке Нижняя Синячиха талантливые зодчие построили Спасо-Преображенскую девятиглавую церковь – один из лучших храмов на Урале. В годы советской власти храм был закрыт и медленно разрушался. Возрождение его связано с именем И. Д. Самойлова (ныне академика). Благодаря ему с 1970 года начались реставрационные работы, а уже к 1979 году вокруг церкви начали собираться памятники уральского деревянного зодчества. Часовни, мельница, крестьянские избы, сторожевая башня, пожарная каланча бережно перевозились из разных мест. В каждом из этих объектов открыты выставки народного творчества, а в храме размещены коллекции колоколов и фрагментов яркой и своеобразной росписи деревенских домов.

Пролетели такие наполненные три дня. Мы много увидели и услышали. А сколько еще осталось, какой богатый край! Сюда можно приезжать снова и снова.

Галина ПЕСТОВА

● Шахматы Первенство города среди ветеранов

Завершилось первенство города среди ветеранов, которое проходило с 17 декабря по 14 января.

Сыграв вничью с А. Поповым в последнем туре, Б. Брюхин обеспечил себе первое место, став седьмой раз чемпионом города. Его мог догнать только П. С. Исаев при условии, если он выиграет в последнем туре и одну пропущенную партию из второго тура. Ему это удалось. Причем последнюю партию он выиграл в блестящем комбинационном стиле! Таким образом профессор П. С. Исаев в возрасте 85 лет также стал чемпионом города среди ветеранов. Успехов вам.

Третье место занял А. Н. Попов, 4-5-е поделили А. Д. Степанов и В. И. Никаноров. Победители награждены грамотами, медалями и призовым денежным фондом.

P. S. 18 января началось первенство города по шахматам, в котором участвуют сильнейшие шахматисты и школьники. Приглашаем болельщиков и любителей шахмат. Игры проходят на стадионе «Наука» в шахматном зале по понедельникам и четвергам. Начало в 18.30.

Чемпион Европы стал чемпионом мира

В командном чемпионате мира по шахматам, который проходил в городе Бурса (Турция) с 3 по 14 января, участвовали 10 команд: Россия – действующие чемпионы мира на начало турнира; Армения – действующие олимпийские чемпионы; Азербайджан – действующие чемпионы Европы; США, Индия, Израиль, Греция, Бразилия, Египет, Турция.

Состав сборной России: Александр Грищук, Дмитрий Яковенко, Александр Морозевич, Евгений Томашевский, Владимир Малахов, Никита Витюгов.

Турнир прошел в упорной борьбе, в основном, со сборной США. В итоге, победив в личной встрече команды США, Азербайджана и Индии и сыграв вничью с Арменией (это были основные конкуренты), чемпионат мира выиграла сборная России. Итоги: Россия – 15 очков, США – 13, Индия – 13, Азербайджан – 12, Армения – 12. В личном зачете у В. Малахова 5 очков из 7 (3 победы, 4 ничьи) и первое место в турнире пятых досок.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»
30 января, суббота

16.00 Концерт вокального ансамбля «Метелица» и И. Нешиной «Сердце, тебе не хочется покоя», посвященный 110-летию со дня рождения И. О. Дунаевского.

31 января, воскресенье

17.00 Лекция «Законы счастливой жизни». Лектор – доктор Олег Геннадьевич Торсунов. Вход свободный.

До 7 февраля работает персональная выставка заслуженного работника культуры РФ, члена Союза художников России Юрия Сосина (живопись, графика, дизайн).

2-3 февраля – выставка-продажа «Мир камня».

АНОНС!

20 февраля в 12.00 – московский Театр имени Е. Вахтангова. Спектакль для детей «Карлсон, который живет на крыше». Билеты уже продаются.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ
БИБЛИОТЕКА ОИЯИ
(ул. Блохинцева, 13)

30 января, суббота

16.00 Творческий вечер дубненского писателя Александра Асмолова. Презентация новой книги «Царское имя».

КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ
АДМИНИСТРАЦИИ

31 января, воскресенье

17.00 «Велению божему, о муга, будь послушна». Поет солист театра «Новая опера» Евгений Ставинский (бас). Вокальные циклы, романсы, песни. Справки по телефону 212-85-86.

ОРГАННЫЙ ЗАЛ

14 февраля, воскресенье

18.00 Вечер скрипичной музыки. Играет солистка Московской государственной филармонии Юлия Игонина, партия фортепиано Константин Маслюк. Справки по телефонам: 6-63-09, 212-85-86.

Билеты на концерты 31 января и 14 февраля продаются в Органном зале, ДМШ (ул. Флерова, 4), магазине «БУМ».

16 января в Москве, в шахматной гостиной имени Дворковича-старшего, в Кубке Анатолия Карпова, где участвовали в основном гроссмейстеры и некоторые приглашенные гости, Владимир Малахов занял первое место, пройдя весь турнир без поражений. Второе место занял Александр Грищук, третье – Алексей Дреев. Все участники получили памятные сувениры, а В. Малахов увез в Дубну «Большой кубок» и «Серебряного тигра».

Десять новостей на одной странице

Зимняя школа

ЛАБОРАТОРИЯ теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова ОИЯИ совместно с кафедрой теоретической физики университета «Дубна» проводят с 31 января по 7 февраля в Дубне восьмую Зимнюю школу по теоретической физике в рамках программы DIAS-TH. В этот раз школа посвящена теоретическому и экспериментальному исследованию малочастичных систем в ядерной физике и избранным вопросам ядерной астрофизики и космологии. Программа школы рассчитана на студентов-старшекурсников, аспирантов и молодых ученых. Наряду с циклами лекций на школе будут представлены обзоры по наиболее актуальным проблемам в рассматриваемых областях науки. Также будут организованы семинары, где слушатели школы смогут выступить с оригинальными сообщениями. Школа организована при финансовой поддержке РФФИ и ОИЯИ.

Результаты яркого сотрудничества

ВЧЕРА в конференц-зале Лаборатории нейтронной физики состоялся общелабораторный семинар. Профессор Ирениуш Натканец (Краков, Институт ядерной физики имени Г. Неводничанского) вспомнил историю и подвел итоги сотрудничества, инициированного в 1960 году профессором Е. Яником во время подготовки к пуску первого импульсного реактора на быстрых нейтронах ИБР. В результате этого сотрудничества выполнены методические и технические разработки нейтронных исследований динамики конденсированных сред и сконструированы спектрометр КДСОГ на реакторе ИБР-30, спектрометры КДСОГ-М и НЕРА на реакторе ИБР-2. В связи с предстоящим пуском реактора ИБР-2М докладчик представил перспективу нейтронных исследований динамики молекул и новых функциональных материалов на спектрометре НЕРА.

Китай рвется вперед, Россия сдает позиции

НАЦИОНАЛЬНЫЙ научный фонд США опубликовал подробную статистическую сводку по глобальной динамике научно-технического развития за 1995–2009 годы. Быстрее всего наука развивается в Китае, который уже сравнялся с США по количеству научных работников. В Западной Европе и США продолжается умеренный рост. В России основные показатели научно-технического развития не растут, а снижаются.

Научный бюджет сократится

РАСХОДЫ федерального бюджета на «гражданскую» науку в 2010 году сократятся на 7,5 млрд рублей по сравнению с 2009 годом и составят 159 млрд. При этом финансирование фундаментальных исследований уменьшится на 3 млрд, а прикладных – на 4,5 млрд руб-

лей. Такие данные были приведены на коллегии Минобрнауки, где обсуждались вопросы исполнения федерального бюджета в 2009 году и задачи на 2010 год.

«Девять дней другого года»

1 ФЕВРАЛЯ в Дубне начинаются съемки фильма, посвященного 55-летию ОИЯИ. Работает съемочная группа из Санкт-Петербурга во главе с известным кинодокументалистом Кареном Геворкяном. Полнометражный документальный фильм о сегодняшнем дне Института и перспективах его развития носит рабочее название «Девять дней другого года». Предполагается, что съемки и монтаж займут год.

...А памятника

А. Д. Сахарову в Москве нет

«ИСПОЛНИЛОСЬ 20 лет со дня смерти Андрея Дмитриевича Сахарова. Этую дату широко отметила российская и мировая общественность... При всем этом имеет место странная вещь. Проспект Сахарова в Москве есть. Музей имени Сахарова в Москве есть. А памятника Андрею Дмитриевичу в Москве нет. Этую несообразность необходимо как можно быстрее устранить» – с таким предложением выступили несколько ученых и общественных деятелей: академики Российской академии наук Геннадий Месяц, Владимир Фортов, Владимир Захаров,



Юбилейный вернисаж

В ВОСКРЕСЕНЬЕ 24 января в выставочном холле ДК «Мир» состоялось открытие персональной выставки члена Союза художников России Юрия Ивановича Сосина, приуроченная к 80-летию старейшины дубненской художественной школы. Заместитель главы администрации города Н. Ю. Мадфес вручил юбиляру символическую «Звезду города». По поручению дирекции ОИЯИ юбиляра поздравил начальник научно-информационного отдела Б. М. Старченко и вручил Почетную памятную медаль Института – за талантливое воплощение в художественном творчестве высоких идеалов Дубны. Ученники, друзья, коллеги тепло приветствовали автора выставки и желали многих творческих лет на благо любимого города и на радость любителям живописи.

Фото Юрия ТУМАНОВА.

Наукоградам – господдержку

ИЗМЕНЕНА статья 8 федерального закона «О статусе наукограда РФ», касающаяся государственной поддержки наукоградов. В соответствии с подписанным президентом законом, средства для развития собственной общественной инфраструктуры, в том числе социальной, инженерной и инновационной, наукограды будут получать из федерального бюджета посредством межбюджетных трансфертов бюджетам субъектов РФ для последующего предоставления их наукоградам. До сих пор государственная поддержка наукоградов осуществлялась в соответствии с программой развития муниципального образования как наукограда и в рамках федеральной целевой программы такого развития.

член-корреспондент РАН Виктор Данилов-Данильян, профессора Сергей Капица и Юрий Магаршак. Письмо опубликовано в «Независимой газете» 27 января.

«Кибитка счастья»

11 ФЕВРАЛЯ в 19.00 Дом культуры «Мир» приглашает дубненцев на концерт цыганского ансамбля «Русска Рома», который покажет свою новую программу «Кибитка счастья». Это единственный цыганский ансамбль, который работает в одном составе в течение 18 лет. «Русска Рома» – лауреат международных цыганских фестивалей в Чехии, Польше, Украине, обладатель премий «Песня года» и «Золотой граммофон», третьей премии в болгарском хиппараде. Ансамбль давал гастроли в Польше, Чехии, Венгрии, Германии, Италии, Испании, Сенегале, Гвинее-Бисау, США, Канаде и других странах. Билеты уже продаются.