



В марте-апреле Лаборатория физики высоких энергий имени В. И. Векслера и А. М. Балдина отмечает знаменательные даты: 105-летие со дня рождения В. И. Векслера, 100-летие со дня рождения Л. П. Зиновьева и 55-летие пуска синхрофазотрона.

Недавно в Музее науки и техники ОИЯИ состоялся историко-научный семинар. Профессор Владимир Алексеевич Никитин, непосредственный участник всех этапов истории дубненского синхрофазотрона, рассказал много интересного, познавательного и поучительного о создателях, методах работы тех времен, сделал краткий обзор научных исследований, соотнес результаты дубненских физиков с мировыми научными достижениями. Перспективы развития физики высоких энергий, результаты и направления развития физики частиц, устремления человечества к познанию мира, побудительные мотивы, которые движут исследователей вперед, – эти философские темы, переплетающиеся с историческими фактами, научными выкладками, диаграммами, фотографи-

ЛФВЭ: три вехи истории



Фото Юрия ТУМАНОВА

ями, позволили слушателям почувствовать себя свидетелями эпохальных событий и взглянуть на мир физики «с высоты птичьего полета». За что и благодарили после выступ-

ления В. А. Никитина. В нашей газете мы публикуем основные тезисы, а полный текст предлагаем прочитать в электронной версии еженедельника.

Инновации

сов для студентов под общим названием «Технологии создания инновационных центров».

Во второй день саммита была проведена еще одна серия мастер-классов, посвященных инкубированию инновационных стартапов, привлечению рискового капитала и созданию эффективной инфраструктуры технопарков. В мастер-классах приняли участие студенты Открытого университета «Сколково», студенты и аспиранты МГУ, участники проекта Открытое инновационное сообщество (Open Innovation Union).

Иностранные гости признали важность диалога на международном уровне и договорились развивать установившиеся связи в интересах всех игроков мировой инновационной системы.

В работе саммита принял участие директор Международного инновационного центра нанотехнологий СНГ (МИЦНТ СНГ) А. В. Рузаев.

<http://innovation.jinr.ru/>

На саммите в Сколково

19 и 20 апреля в Московской школе управления «Сколково» прошел первый Саммит творцов инновационной экономики, организованный Фондом «Сколково» совместно с рейтинговым агентством «Эксперт РА». Аналитической платформой саммита стало исследование, позволившее создать рейтинг 30 ведущих создателей мировой инновационной экономики, 13 из которых приехали в Москву, чтобы поделиться опытом, как правильно создавать инновационные центры, и установить диалог с российскими институтами развития.

Среди участников саммита – один из основателей корпорации Intel Дов Фруман, основатель всей венчурной индустрии Израиля Игаль Эрлих, советник Хиллари Клинтон по вопросам инноваций и конкурентоспособности США Джон Као, советник по науке и технологиям Правительства Тайваня Чинтай Ши. Открывая конференцию, вице-президент Фонда «Сколково» Станислав Наумов сообщил, что сегодня в мире существует порядка тысячи инновационных центров, в то время как 40 лет назад их было менее десятка. Это дает возможность проана-

лизировать уникальный опыт в данной сфере, чтобы «не повторять чужих ошибок», хотя трудности – это нормальное явление, отметил он.

Гуру инноваций дискутировали по таким актуальным темам, как «Создание центров инновационного развития: мировой опыт и российский подход», «Формирование среды для воспроизведения инноваций: глобальные тренды и российская специфика», «Региональные центры инновационного роста: инструментарий, технологии, бизнес-подходы», а также провели серию мастер-клас-

Открывая стажировку, директор МИЦНТ А. В. Рузаев обозначил ее главную цель для молодых ученых из стран СНГ – найти в ОИЯИ партнеров по исследованиям, с которыми можно будет в дальнейшем наладить сотрудничество; для тех, кто себя не видит в науке, – заняться деятельностью на стыке науки и бизнеса. А для начала – познакомиться с инновационными проектами Института, инновационными компаниями Дубны. «Мы заинтересованы в установлении персональных контактов с представителями стран Содружества независимых государств, чтобы было на кого опереться в сотрудничестве через несколько лет».

Слушатели узнали об основных направлениях деятельности МИЦНТ, о таких возможностях для участников проводимых центром школ, как посещать лекции в университете Сколково и участвовать в конкурсе грантов на разработку научных и инновационных проектов (гранты предоставляются МИЦНТ и МФГС). В прошлом году были предоставлены 14 грантов по 500 тысяч рублей каждый. Центр сотрудничает с РОСНАНО, Фондом «Сколково», Российской венчурной компанией и другими российскими институтами развития. МИЦНТ – базовая организация СНГ по научной и инновационной деятельности в сфере технологий, и если фактически центр таковым уже является, то, вполне возможно, на заседании Совета глав прави-

Молодые и креативные

Шестая стажировка молодых ученых СНГ, проводимая ОИЯИ и Международным инновационным центром нанотехнологий СНГ (МИЦНТ) при поддержке Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств-участников СНГ (МФГС), завершилась 16 апреля. На стажировку в Дубну приехали молодые люди – научные сотрудники и аспиранты научных центров и национальных университетов Азербайджана, Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Молдавии, Туркменистана, Узбекистана, Украины. Приехали, чтобы познакомиться с возможностями Объединенного института, научиться коммерциализировать научные разработки, познакомиться друг с другом. Участники стажировки побывали во всех лабораториях Института и дубненском университете, в ОЭЗ «Дубна», бизнес-школе «Сколково», стали участниками международного форума «Инновации. СНГ. Будущее». Завершилось обучение вручением каждому участнику удостоверения государственного образца о повышении квалификации по программе менеджмента Университета «Дубна» и диплома о прохождении стажировки.

тельств СНГ в июне-июле этот статус будет ему присвоен официально.

Традиционно в первые дни стажировки ее участники объединяются в международные команды и одновременно с лекциями и экскурсиями готовят проекты, защищкой которых стажировка и завершается. Понятно, что за такой короткий срок придумать что-то свое, абсолютно новое невозможно, и темы проектов, естественно, перекликаются с профессиональной деятельностью участников стажировки. Первый проект был посвящен разработке и оптимизации технологии получения тонкопленочных солнечных элементов на основе твердого раствора соединений Cu, In, Ga, Se (CIGS). Его целью было усовершенствование технологии

получения и исследование солнечных элементов в условиях повышенной радиации. Участники проекта предложили использовать вместо стекла более дешевую подложку из перлита, технология получения которого уже разработана в Армении и Украине.

У кремниевых и других солнечных элементов со временем наблюдается такое явление, как деградация, то есть уменьшение КПД. У элементов на основе CIGS КПД со временем не падает. А перлит можно напылять на любую поверхность, например на черепицу, совмещая функции кровли и источника энергии. Но чтобы получить опытный образец, необходимо еще провести исследования, к которым кроме Армении и Украины подключится, как надеются участники

Юбилей

Журналу «Природа» – 100 лет

В 1912 году вышел первый номер журнала «Природа». Инициаторами и первыми редакторами нового издания были зоолог и психолог В. А. Вагнер и химик Л. В. Писаржевский. Уже в 1913 – 1914-м их сменили А. Е. Ферсман, Л. А. Тарасевич и Н. К. Кольцов. Журнал был необычным – популярным и в то же время профессиональным. Статьи для него писали ученые, адресуясь к коллегам или к тем, кто серьезно увлекается наукой. С «Природой» сотрудничали по разделу физики Г. А. Вульф, Т. П. Кравец, Л. И. Мандельштам, по химии – П. И. Вальден, В. Г. Хлопин, по астрономии – Н. А. Морозов, К. Д. Покровский, по биологии – В. М. Бехтерев, И. И. Мечников, И. П. Павлов, в области наук о Земле – Л. С. Берг, В. И. Вернад-

ский, В. А. Обручев, В. П. Семенов-Тян-Шанский. Многие годы журнал остается источником компетентно изложенной информации о разнообразных научных проблемах и явлениях. И сегодня в нем публикуются выдающиеся ученые, но доступность для неспециалистов предлагаемых материалов не исчезла. Сегодня в редакционный совет журнала входят академики С. С. Герштейн, Г. В. Доброльский, А. Р. Хохлов, Г. А. Заварзин, Н. П. Лаверов, В. П. Скулачев, Л. Д. Фаддеев, член-корреспондент РАН М. В. Ковалчук и другие известные ученые.

У «Природы» есть своя страница в Интернете, на сайте РАН – <http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx>. Электронную версию журнала в pdf-формате можно скачать бесплатно.



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

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

ТЕЛЕФОНЫ :

редактор – 62-200, 65-184;

приемная – 65-812

корреспонденты – 65-181, 65-182.

e-mail: dns@dubna.ru

Информационная поддержка –

компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 25.4.2012 в 15.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

проекта, и Белоруссия (Институт физики БАН). Комплекс исследований элементов в условиях радиации они хотели бы провести в ОИЯИ.

Второй проект был также технологическим, но связанным со спинtronикой. Это направление базируется на спине электрона, в отличие от обычной электроники, функционально использующей его заряд, что позволяет снизить энергопотребление, увеличить плотность логических устройств, добавляет дополнительные функции. Первый дискретный элемент для спинtronики был разработан в 2007 году. Но существует ряд проблем, которые еще необходимо решить. Участники проекта предложили новую технологию получения ферромагнитного кремния для спинtronики. Его использование уменьшает затраты электроэнергии, сокращает выделение тепла, уменьшаются размеры дискретного элемента. Один спин-транзистор может хранить от 1 гигабайта до 1 йоттабайта (10^{24} или 2^{80} байт) информации. Эти свойства, а также гибкость материала намного расширяют области использования элементов спинtronики и открывают новые.

Два проекта были посвящены экологическим проблемам. В первом предлагался способ рекультивации территорий, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами. Для этого можно использовать бактерии, восстанавливающие соединения тяжелых металлов и радионуклидов, с тем чтобы переводить их в растворимые соеди-

нения, но что дальше делать с водой, загрязненной этими соединениями, участники проекта пока не знают. Не меньше вопросов вызвал и проект, предлагающий очистку водных систем от тяжелых металлов с помощью сорбентов, – такой метод начали апробировать в Азербайджане. Но дальнейшие пути утилизации загрязненных сорбентов или их последующей очистки члены этой команды также не предложили.

Последний проект касался непосредственно Дубны, хотя и использовал мировую практику. Командой, представляющей Армению, Белоруссию, Молдавию и Украину, было представлено программное обеспечение, позволяющее автоматизировать сферу обслуживания. Ребята, посетившие некоторые кафе и рестораны нашего города, побывавшие в конгресс-центре ОЭЗ, заметили отставание нашего наукограда от передовых мировых образцов сферы обслуживания, где рестораны с интерактивными меню встречаются все чаще. Такое меню на базе сенсорного планшета, например, позволяет разобраться в предлагаемых блюдах и их ингредиентах, узнать подробности приготовления, не требует наличия официанта, позволяет отслеживать время изготовления заказа, а в ожидании его исполнения посетитель может войти в Интернет или поиграть в компьютерные игры. Участники стажировки с удовольствием обсуждали открывающиеся в таком интерактивном кафе воз-

можности, предлагали свои варианты, одним словом – проект зашел за живое.

Участники проекта прикинули примерную стоимость доведения их программного обеспечения, которое отличается от уже известного, до готового продукта. И привели в доказательство серьезности этой затеи мировую статистику: внедрение интерактивных меню позволяет уменьшить время обслуживания клиентов на 20 процентов, сократить персонал на 15 процентов, а доходы возрастают на 35 процентов.

Закрывая стажировку, А. В. Рузаев с большим удовольствием отметил активность и интерес ее участников к представленным проектам, особо выделив проект по спинtronике – очень позитивный пример, хотя и вызывающий много вопросов, а интерактивное меню – хорошая идея для Дубны, пусть и не для повсеместного применения. «У вас есть хорошая амбициозность, которая должна присутствовать у молодых людей. Без нее и Стив Джобс ничего не добился бы», – напутствовал уезжающих из Дубны молодых представителей СНГ директор МИЦНТ. От имени всех участников стажировки Куанышбек Ерниязов (Казахстан) отметил гостеприимность нашего города, обещал приложить максимум усилий, чтобы научная молодежь Казахстана ехала сюда, а МИЦНТ пожелал эффективно развиваться – «ему аналогов нет!»

Ольга ТАРАНТИНА

Конференции

СИ-2012: очередной форум в Новосибирске

XIX Международная конференция по использованию синхротронного излучения пройдет с 25 по 28 июня в Институте ядерной физики имени Г. И. Будкера СО РАН (Новосибирск).

Конференция СИ-2012 является продолжением всесоюзных совещаний и международных конференций по использованию синхротронного излучения (СИ), проводимых с 1975 года в Новосибирске. Конференция проводится Сибирским центром СИ, действующим на базе Института ядерной физики имени Г. И. Будкера.

Научная программа конференции охватывает все основные темы по генерации и применению синхротронного и терагерцевого излучений, в том числе лазеры на сво-

бодных электронах, включая рентгеновские. Программа конференции включает ежедневные пленарные заседания и стендовую секцию.

В рамках конференции будут проведены следующие мероприятия.

I. Всероссийская молодежная конференция «Использование синхротронного излучения». К участию приглашаются молодые преподаватели и исследователи (до 35 лет). Тематика молодежной конференции совпадает с тематикой основной. С целью повышения квалификации молодых участников предполагается проведение серии образовательных лекций по генерации и использованию СИ. Рассматривается возможность финансовой поддержки участников.

II. Рабочее совещание «Development and Use of Accelerator-Driven Photon Sources». Будут заслушаны доклады о ходе выполнения проектов в рамках российско-германской программы «Development and Use of Accelerator-Driven Photon Sources» в центрах синхротронного излучения BESSY, ANKA, HASYLAB DESY, European XFEL и о перспективных проектах.

Регистрация участников конференции, финансовые условия участия, размер оргвзноса, труды конференции и другая полезная информация – на сайте конференции: <http://ssrc.inp.nsk.su/Conf/SR2012>.

Окончание регистрации и приема тезисов – 14 мая 2012 года.

По материалам еженедельника «Наука в Сибири», 19.04.2012.



Владимир Иосифович Векслер родился в Житомире 4 марта 1907 года. Его мать, Регина Владиславовна, была женой инженера-электрика Иосифа Векслера. Уже будучи замужем, она полюбила художника Давида Петровича Штеренберга. Он и стал отцом ее сына. Еще до рождения ребенка Штеренберг эмигрировал во Францию. Владимир Иосифович не ужился в семье отчима, и поэтому юношеские годы он провел в детской колонии. Однако в это время Штеренберг встречался с сыном и брал его в поездки за границу. Будучи в Германии, нарисовал портрет сына, который был кому-то продан.

В 1925 году Владимир Иосифович начал трудовую деятельность электриком на фабрике, в 1931 году окончил Московский энергетический институт. В 1930 начал научную работу, будучи еще студентом, потом С. Вавилов пригласил его в Физический институт Академии наук для исследования космических лучей. В 1937–40 годах под руководством Векслера состоялись несколько экспедиций на Эльбрус, где была открыта адронная компонента космических лучей, чего тогда о космических ливнях не знали. В годы войны он работал в Казани по оборонной тематике, где применял наработки (электронику), сделанные ранее. Вместе с Евгением Львовичем Фейнбергом, его правой и левой рукой, они разрабатывали звуковой локатор.

1944 год – изобретение ускорителя электронов, микротрона. В этой машине электроны на каждом обороте попадают в нужную фазу ускоряющего электрического поля. Это привело Векслера к открытию принципа автофазировки, что послужило теоретической основой для всех циклических ускорителей. В 1947–1949 годы были сооружены сразу несколько синхротронов, на которых был испытан принцип автофазировки.

По решению правительства в 1949 году началось проектирование ускорителя на энергию 10 ГэВ. В то время было известно, что в Америке строится ускоритель на энергию 6 ГэВ,

ЛФВЭ: три вехи истории

«105-летие со дня рождения В. И. Векслера, 100-летие со дня рождения Л. П. Зиновьева и 55-летие пуска синхрофазотрона... Все эти даты касаются одной лаборатории, целесообразно об этом поговорить в едином докладе. Взгляд в прошлое позволяет планировать будущее, поэтому давайте пройдемся по замечательным моментам нашей истории и попробуем порадоваться успехам, посожалеть об упущенном. И это нас, может быть, чему-нибудь научит», – так начал семинар В. А. Никитин.

поэтому все более «низкоэнергетичные» проекты были отложены и началась эпопея синхрофазотрона. В 1953 году была создана модель синхрофазотрона на 180 МэВ протонного пучка. В это же время Векслер думал о принципиально новых путях ускорения частиц, которые он назвал когерентным или коллективным. Их суть состоит в том, что тяжелые ионы захватываются облаком электронов (или кольцом электронов). Отношение массы протона к массе электрона примерно две тысячи. Поэтому можно ускорить протоны или ионы до энергии в десятки ГэВ, используя электроны с энергией порядка 1 МэВ. Принцип коллективного ускорения был испытан в ЛВЭ.

В марте 1957 года состоялся запуск синхрофазотрона на 10 ГэВ в Дубне. В 1964 году Владимир Иосифович избран действительным членом Академии наук, основал журнал «Ядерная физика». Он скончался от сердечной недостаточности 22 сентября 1966 года в Москве.

Перейдем ко второму герою, очень важному лицу нашей истории – **Леониду Петровичу Зиновьеву**. Он работал с Векслером начиная с 1949 года, когда по решению правительства началось проектирование синхрофазотрона, был переведен из Обнинска, где работал по аналогичной тематике, создавая ускоритель более низкой энергии. Был руководителем отдела синхрофазотрона, руководил его строительством, наладкой и запуском, лауреат Ленинской премии, участник Великой отечественной войны, Почетный гражданин Дубны. Несколько вех его биографии: родился в 1912 году в Волоколамске, работал на строительстве дворца Советов в Москве, в 1940 году закончил Московский энергетический институт, и в 1941–45 годах прошел от Ленинграда до Берлина в составе авиационной части в должности командира электротехнического взвода. После демобилизации начал работать в Обнинске, тоже по ускорительной тематике. В 1949 году началась эпопея синхрофазотрона, Леонид Петрович возглавлял самый важный участок лаборатории – отдел синхрофазотрона. Векслер очень высоко оценил его вклад: «Успехи запуска синхрофазотрона и возможность проведения широкого фронта



физических исследований на нем в значительной степени связан с участием в этих работах Зиновьева Леонида Петровича». Стоит отметить замечательное событие 1969–1971 годов, когда были ускорены ядра. Началась эпоха релятивистской ядерной физики. Релятивистские дейтロны были получены у нас в Дубне впервые в мире.

Теперь наш третий герой – **синхрофазотрон (СФ)**. Нильс Бор произнес замечательные слова: «Чтобы задумать и построить такое сооружение, должна быть очень большая смелость». И это действительно так. Предстояло решать сложные технические проблемы. Одна из таких задач – получение высокого вакуума в огромной камере ускорителя (размер 2 м на 40 см при диаметре 60 м). Это и по нынешним временам трудная задача.

Уместно сказать несколько слов о принципе работы ускорителя частиц. Простейшей машиной является электростатический ускоритель: есть источник ионов, и электрическое поле распределено по электродам. Ионы вытягиваются из области источника электрическим полем, получается ускоренный пучок. Таким образом можно получить энергию до нескольких миллионов электрон-вольт. Больше трудно получить технически, так как при высоком напряжении наступает пробой изоляторов. Следующим шагом в развитии этой идеи стал линейный ускоритель. В нем поле действует периодически между электродами, а порции частиц путешествуют по трубкам и ускоряются. Трубки имеют различную длину, чтобы сохранить синхронизм движения

частиц и изменения ускоряющего поля. Такие ускорители сейчас строятся длиной от 20 см до 2 км. Интенсивно обсуждается проект линейного ускорителя электронов на энергию 0,5 ТэВ. Две такие секции, создающие встречные пучки, имеют длину 40 км. Это международный проект. Место его реализации пока не выбрано. Подано пять заявок на размещение лаборатории ILC (International Linear Collider). Дубна – среди претендентов на размещение ILC.

И наконец, если линейный ускоритель свернуть в кольцо, закрутить частицы с помощью магнитного поля, мы получаем циклический ускоритель. Но вот проблема – будут ли частицы держаться на орбите, ибо они имеют разброс по энергии и по координате. Возможно, несколько частиц удержатся на орбите, а остальные разбегутся. В 1944 году В. И. Векслер рассмотрел эту задачу и пришел к выводу, что существуют условия, при которых пучок автоматически удерживается на орбите. Этот режим получил название резонансного ускорения, или автофазировки. Математический аппарат оформил по просьбе Векслера Е. Л. Файнберг, который работал с ним в Казани в течение четырех военных лет.

ИССЛЕДОВАНИЯ НА СИНХРОФАЗОТРОНЕ

Создание *сепарированного пучка антипротонов* – этим Векслер усиленно занимался, но заметных исследований выполнено не было, потому что интенсивность пучка на синхрофазотроне, к сожалению, на протяжении всей его истории была низкой. Дело в том, что инжектор синхрофазотрона, линейный ускоритель на 5 МэВ, конечно, неадекватен ускорителю на 10 ГэВ. Было ясно, что надо делать последовательно несколько колец, чтобы ускорять частицы до предельной энергии. Это связано с тем, что магнитное поле Земли начинает влиять на частицы с энергией 5 МэВ и держать их на нужной орбите становится трудно. Этого не было сделано, я не знаю, почему.

Первые исследования были сделаны с помощью *ядерных эмульсий*, которые облучались на внутреннем (циркулирующем) пучке СФ. Это технически непростая задача. Но она была решена в короткий срок. Уже на первых оборотах пучка облученный материал был получен, обработан, и 1958 году в печать направлена первая статья.

Пузырьковые камеры были развиты на мировом уровне. Действовали две пропановые, две водородные и ксеноновая камеры. Л. Струнов изобрел оригинальную методику газовой камеры для исследований в очень интенсивном пучке пи-мезон-

нов. Обычно в камеру пускают 10 частиц, иначе можно запутаться в треках. Струнову удалось направить на камеру тысячу частиц и впервые с высокой точностью исследовать упругое рассеяние пионов на протонах и гелии. На пузырьковых камерах сделаны многие пионерские работы. Самое известное – это открытие антисигма-минус-гиперона.

Обнаружено, что барионное число сохраняет инерцию движения. То есть когда мы бросаем протон на мишень, то протоны или другие барионы, которые несут барионное число, в основном движутся вперед, создают так называемый передний конус, а пи-мезоны этого не делают. Это очень важная характеристика динамики взаимодействия. Она сейчас находится на острие пера физиков-теоретиков, это струйные события и прочее. Были исследованы характеристики странных частиц, некоторые резонансы.

Следует отметить одну из замечательных идей – поиск антигравитации. Известно, что нейтральный К-мезон есть суперпозиция частицы и античастицы. Концепции квантовой механики невозможно представить в наглядных образах. Иллюстрируя эту реальность, Э. Шредингер придумал кота, который может быть одновременно и живым и мертвым. Мы этого представить не можем, а в микромире это типичная ситуация. Итак, К-мезон состоит из частицы и античастицы. Э. Оконов, М. Подгорецкий и О. Хрусталев предложили остроумный эксперимент – давайте посмотрим, как эти частицы ведут себя при вертикальном движении. Тогда, если одна из них антитяготеет, то между ними появится разность фаз и схема распада изменится. То есть фазовое соотношение между частицей и античастицей нарушится и, в частности, короткоживущий мезон превратится в долгоживущий мезон. Этот опыт был сделан. Он показал, что как бы частицы ни двигались, вертикально или горизонтально, соотношение между каналами распада не меняется, то есть античастица не антитяготеет. Это интересный результат.

Одним из замечательных методических достижений лаборатории стало создание целой серии *черенковских счетчиков*. Рассказывают такую историю. А. Вовенко, И. Савин и другие предложили заниматься черенковскими счетчиками, которые измеряют скорость частицы по углу эмиссии черенковского света, что необходимо для идентификации частиц. Эта аппаратура вошла в состав многих установок. Подбирая давление внутри баллона счетчика, можно настроить его на регистрацию заданного сорта частиц: пи-

мезонов, К-мезонов, протонов. Достигается эффективное разделение частиц. Техника черенковских счетчиков, разработанная в ЛВЭ в начале 60-х годов, получила широкое применение.

С помощью *черенковского электромагнитного калориметра* сделано открытие распада векторных мезонов омега и фи на электрон-позитронные пары (группа М. Хачатуриана). Этот принципиально новый процесс демонстрирует удивительное явление: адрон (ядерно активная частица) превращается в свет. Вот у нас есть мезон, потом появился виртуальный фотон, который превратился в электрон-позитронную пару. Пара регистрируется черенковским калориметром. Группа экспериментаторов достигла замечательного успеха. Но здесь есть чему радоваться, есть чему и огорчаться. Эта аппаратура, столь прекрасно отработавшая на СФ, могла быть применена на Серпуховском ускорителе. В 1968 году как раз начал работать Серпуховский ускоритель на энергию 70 ГэВ. И нужно было продолжить поиск частиц, которые распадаются на пару электрон – позитрон. Если бы эта группа была достаточно мобильна, подвижна (а такой план был), они бы могли открыть очарованные частицы джей-пси-мезоны – и получили бы Нобелевскую премию. Но они этого не сделали просто по нерасторопности, я другого не могу сказать.

И вот пример другой, когда наслась группа физиков (И. Савин, М. Лихачев и другие), которые продолжили успешные работы по исследованию К-мезонов на СФ (Э. Оконов). Они существенно усовершенствовали технику регистрации К-мезонов, построили установку на ускорителе в Серпухове и сделали там замечательную работу по регенерации К-мезонов. В то время это было очень актуально: один К-мезон, проходя через вещество, превращается в две разные особи. Это получается из-за того, что при прохождении через вещество античастица взаимодействует сильнее, чем частица, что приводит к сдвигу фазы и появляется короткоживущий К-мезон. В то время это было важно для проверки теоремы Померанчука. Была измерена разность сечений взаимодействия частицы и античастицы с ядрами. Показано, что с ростом энергии разность сечений стремится к нулю, что и составляет содержание теоремы Померанчука. Она до сих пор звучит как важное утверждение в физике частиц.

**(Окончание
в следующем номере.)**
**Материал подготовила
Галина МЯЛКОВСКАЯ**

Как профессиональный физик Владимир Борисович никоим образом не смешивает свои научные и художественные интересы, потому что процессы, происходящие в микромире, нельзя, по его мнению, представить в зрительных образах.

...Когда секретарь директора Лаборатории ядерных проблем открыла для меня «овальный» зал, а она делает это по первому требованию каждого гостя, я не то чтобы обмер, но какое-то теплое и личистое спокойствие повеяло со стен, украшенных акварелями профессора Владимира Борисовича Флягина. И выставка в лаборатории впервые в те декабрьские дни конца 90-х напомнила о том, что скоро Новый год, самый замечательный праздник, и пора подумать о подарках, которые доставят радость близким. Наверное, потому, что сама эта выставка стала новогодним подарком коллегам.

Незадолго до той выставки в лаборатории Владимир Борисович показал свои работы в Доме ученых – это был как бы итог его творчества за многие годы работы и

Проблема, волнующая многих

Зарабатывать самим

В 1993 году в ОИЯИ был создан отдел культурно-спортивно-оздоровительных сооружений, в который кроме спортивного комплекса: стадиона, бассейна «Архимед», дома физкультуры и яхт-клуба, – вошли ДК «Мир», художественная библиотека, профилакторий «Ратмино», туристическая база «Липня», детский лагерь «Волга». Перед отделом первоначально ставилась задача работы на частичном хозрасчете: когда 11 процентов расходов этих учреждений компенсировались зарабатываемыми ими средствами. Остальные расходы покрывались за счет бюджета Института.

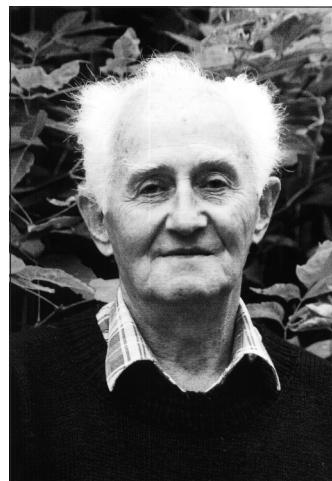
Сегодня отдел трансформировался в управление социальной инфраструктуры, перед которым ставится задача 100-процентной окупаемости социальной сферы. Это подразумевает взимание платы за использование объектов спорткомплекса со всех посетителей – как сотрудников Института, так и сторонних. Для сотрудников ОИЯИ существует 50-процентная льгота на оплату, закрепленная в коллективном договоре. Сейчас экономика УСИ сводится к тому, что из бюджета Института дотируется около 10 процентов всех расходов, включающих заработную плату сотрудников, коммунальные платежи, ремонты. Когда же речь заходит о развитии спортивной инфраструктуры, вложении в нее до-

ФИЗИКА И АКВАРЕЛИ

Выставка Владимира Флягина работает в музее ОИЯИ

жизни в Дубне. В отличие от небольшого собрания акварелей в «овальном» зале, там были представлены его работы, выполненные в разной технике и разных жанрах. И были восторженные отзывы в книге посетителей, и проникновенные выступления на открытии.

Как профессиональный физик Владимир Борисович никоим образом не смешивает свои научные и художественные интересы, потому что процессы, происходящие в микромире, нельзя, по его мнению, представить в зрительных образах: «Как изобразить принцип неопределенности? Я не знаю. А это один из главных принципов



современной физики. Или – «черные дыры»... Над ними я думал. Но здесь, кроме знаний, нужна еще богатая фантазия. А строгие знания мешают фантазировать. Что же делать, если я точно знаю, что любое изображение моделей микромира антенаучно....»

Зато как любитель путешествий Владимир Борисович охотно и успешно сочетает свои дальние и ближние странствия с увлечением живописью – и это видно по географии его работ. Правда, не все поездки и походы остались в карандаше, акварели и красках – за два года очень напряженной работы в Женеве, в Евро-

Нужен ли спорт большой науке, или О требовательных должниках

В № 13 нашего еженедельника были опубликованы два открытых письма представителей спортивной общественности к администрации города, затрагивающие, в том числе, работу и состояние спортсооружений ОИЯИ. Проблемы детского и взрослого спорта в городе, судьба стадиона «Наука» обсуждались на дубненском интернет-сайте. Какова ситуация со спортсооружениями ОИЯИ, что ждет стадион «Наука», я узнала в управлении социальной инфраструктуры (УСИ) ОИЯИ, в чьем подчинении и находятся эти объекты Института.

Полнительных средств – надо четко понимать, что это дополнительная нагрузка на бюджет ОИЯИ. При этом надеяться на дополнительные средства, например компенсации занятых муниципальных спортивных учреждений, исторически базировавшихся на спортсооружениях ОИЯИ, практически не приходится. Только за прошлый 2011 год долг ДЮСШ «Дубна» перед ОИЯИ составил около 1 млн рублей. Из-за такой ситуации с финансированием и возникают конфликты, ведь зарплату и коммуналку нельзя не платить.

Всегда готовы к диалогу

Появляющиеся в городской прессе суждения, что Институт недостаточно поддерживает муниципальный детский спорт, не вкладывает средства в помещения и оборудование этих секций, в то время когда остальные объекты социальной инфраструктуры, используемые профильно – сотрудниками Института, также

требуют немалых средств, – выглядят, по меньшей мере, странно. Тем не менее решение и обсуждение этих проблем ведется, и достаточно конструктивно. Спортивная общественность города активна и требовательна. Если активисты – люди ответственные и реалистичные, то диалог выстраивается нормально и в рабочем порядке удается решать все возникающие вопросы и реализовывать инициативы. Когда же диалог подменяется ультиматумами и угрозами, то и проблемы не решаются, а загоняются в угол. Когда оппоненты УСИ стоят на позиции «вы нам должны»: или предоставляете бесплатно помещения для занятий, ремонтируете их за свой счет, или конфликт продолжается, – это не самая конструктивная позиция. Но в УСИ готовы к диалогу. Так, например, еще пару лет назад аналогичная ситуация была с детской парусной секцией, была критика в адрес ОИЯИ, но

Из книги отзывов посетителей выставки в музее ОИЯИ.

Апрель 2012.

Спасибо за доставленное удовольствие, особенно – за уголки Дубны, с такой любовью запечатленные вами. Наши художники почему-то мало рисовали город, и та, старая, Дубна, почему-то исчезла, а в ваших картинах она оживает. Акварели сделаны мастерски, видны вложенный них труд и несомненный талант и вкус автора. Я сам окончил ДХШ у Ю. И. Сосина в 1969 году и немножко понимаю в акварельных работах. Спасибо! Здорова в вам и новых картин!

А. А. Воронин, ЛНФ ОИЯИ.

...Картины, написанные вами, поражают не только прелестью природы, но и красотой и тонкостью вашей души. Изумительны пейзажи и натюрморты! Хотелось бы пожелать вам многих творческих свершений как в области физики, так и в искусстве... Такие люди, как вы, вносят доброту и радость в жизнь человека.

Р. А. Мухина.

пейской организации ядерных исследований, практически не было времени для художественного творчества. Зато итальянские зарисовки греют душу и художнику, и его поклонникам. От былых байдарочных походов остались карельские зарисовки. Меньше писал на реках Белой и ставшей родной Дубне – суровые походные условия не располагали. Очень дороги художнику пейзажи близких сердцу мест – речка Керженец, старая банька на берегу реки, спокойные и милые пейзажи срединной России.

Как старожил Дубны Владимир Борисович переживает за облик родного города: «Много хожу пешком до Черной Речки, до Большой Волги, и понастроенные там коробки совершенно не впечатляют, в отличие от старой части Дубны, где невысокие здания соизмеримы с человеческими масштабами и вписаны в заповедный природный ландшафт». Запечатленные в зарисовках Флягина уголки старой Дубны, уже канувшие в Лету, вызывали у посетителей его выставок умиленно-ностальгические воспоминания.

Своей особой утренней, полуденной, вечерней жизнью дышат в работах Флягина цветы. Астры. Пионы. Сирень. Их он любит писать на природе. Дома нет такого освещения. А природа дискретна и переменчива. Именно она вызывает у художника то особенное состояние души, которое предшествует работе и ее сопровождает. Что очень роднит его с другими дубненскими коллегами, которые признавались мне в том же. Когда же он сравнивает это ощущение с волнением и напряжением, вызванными срочной подготовкой научной статьи или завершением экспериментов с бесконными сеансами, то оно, в отличие от рабочих авралов, не изматывает, а приносит полное удовлетворение: «Я чувствую, как изнутри разогреваюсь. Вплоть до того, что уши начинают гореть».

Флягинские акварели так и поселились в лаборатории, как в свое время в другой лаборатории натюрморты Ларисы Зиновьевой. Или пейзажи Володи Васильевского – в Дубненском университете.

Евгений Молчанов, 1997 год.

появился конструктивный лидер и общий язык быстро был найден. Аналогично и с детской секцией тенниса, и с секцией альпинизма, фото-клубом, секцией по тяжелой атлетике и другими. Главное разговаривать и слышать друг друга.

«Наука» останется в ОИЯИ

Другой важный вопрос: дискуссия по стадиону «Наука» – сохранять ли его в инфраструктуре ОИЯИ или передать городу – велась последние несколько лет. Сейчас вопрос решен окончательно: стадион должен остаться социальным объектом Института, поскольку это важная и активно используемая составляющая его инфраструктуры. Но поскольку последние несколько лет судьба стадиона находилась в подвешенном состоянии, то и серьезных вложений в него не делалось. Сейчас, когда вопрос закрыт, здесь планируется начать ремонтные работы.

Экономическую эффективность вовлечения сотрудников в спорт и физкультуру давно поняли не только в солидных фирмах, но и в крупных мировых научных центрах. Вложения в социальные пакеты и спорт выгоднее, чем оплата больничных листов и малоэффективный и немотивированный труд, что подтверждается оценками специалистов. Сегодня на стадионе постоянно работают секции альпинизма, городков, занимаются группы волейболистов, футболистов, баскетболистов, секции

настольного тенниса и тенниса, которые пользуются успехом у сотрудников Института. Также есть возможность заниматься и лыжным спортом, и коньками, и хоккеем.

Наиболее активную роль среди сотрудников ОИЯИ конечно играет молодежь. Благодаря постоянной работе Объединения молодых ученых и специалистов количество участников секций и спортивных групп постоянно растет, даже появляются новые секции. В институтской спартакиаде уже не удивляются командам ОМУС по всем видам спорта.

Спорткомплекс ОИЯИ приглашает активнее пользоваться возможностями спортсооружений всех – индивидуальных любителей спорта участвовать в соревнованиях, спартакиадах, присоединиться к уже организованным спортивным коллективам, а организованные группы сотрудников ОИЯИ – активнее включаться в эту работу. Все более активный образ жизни год от года ведут молодые сотрудники Института, объединенные ОМУС. Не отстают и национальные группы специалистов: из сотрудников Казахстана, Болгарии, Украины набираются команды по футболу, волейболу, другим видам спорта. Подтягиваются и другие землячества Института.

Спортивная инфраструктура – один из важных элементов привлечения и закрепления как молодых, так и опытных сотрудников из стран-учас-

ниц в ОИЯИ. Сегодня это признано как дополнительное преимущество Института перед другими научными организациями.

К взаимной выгоде

Управление сдает в аренду офисные (но не спортивные) помещения, что позволяет компенсировать часть затрат, а также расширить комплекс оказываемых услуг. Согласитесь, удобно перед занятиями футболом-волейболом зайти в парикмахерскую или получить сеанс массажа. Приглашают бизнес-партнеров и в бассейн «Архимед»: там есть возможность открыть салон красоты, массажный кабинет, сопутствующий магазин или предоставлять аналогичные услуги. Желание наращивать комплекс услуг в управлении есть, но дубненский бизнес пока слабо откликается – возможно, не устраивают условия аренды или медленная экономическая отдача. Тем не менее УСИ ищет профессиональных партнеров. Например, прошлой зимой на поле стадиона дубненская автошкола проводила мастер-класс по вождению в экстремальных условиях на льду. Отзывы были самые хорошие, но первый опыт оказался пока и последним. И все-таки есть надежда, что со временем спортсооружения постепенно обрастут околоспортивными и бизнес-учреждениями, и от такого существования все только выигрывают.

Ольга ТАРАНТИНА

••••••••• Десять новостей на одной странице ••••••••

О теории нуклеации

НА ЭТОЙ неделе заканчивает свою работу XVI рабочее совещание «Теория нуклеации и ее применение», организованное ОИЯИ при поддержке Фонда Гейзенберг – Ландау Министерства науки и техники Германии (BMBF) и РФФИ. Обсуждались последние достижения в данной области, взаимодействие в рамках различных общих исследовательских проектов (DFG, BMBF, DAAD, QSIL и других), а также возможности использования имеющихся в ОИЯИ установок для проведения экспериментальных исследований в области кинетики процессов фазовых переходов в различных представляющих интерес системах.

«Древние города Подмосковья»

В НОВОМ выставочном зале Музея археологии и краеведения города Дубны (ул. Моховая, 11) состоялось открытие выставки, подготовленной музеем совместно с Московским областным общественным фондом историко-краеведческих исследований и гуманитарных инициатив «Наследие». Выставка «Древние города Подмосковья» рассказывает о четырнадцати древнерусских городах, существовавших на территории нынешней Москвы и Московской области в домонгольский период, более 770 лет назад. На открытии присутствовали представители городской исполнительной и законодательной власти, краеведы, музейные работники, руководители ряда городских учреждений и журналисты дубненских СМИ.

Год российской истории

МИНИСТР образования и науки РФ Андрей Фурсенко возглавил оргкомитет по проведению Года российской истории. В оргкомитет, согласно распоряжению правительства от 17 апреля, войдут известные деятели культуры и религии.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

28 апреля, суббота

17.00 Театр танца О. Галинской «Чердак-2».

4 мая, пятница

18.30 Программа по сахаджа йоге и концерт классической индийской музыки и танца с участием ансамбля «Нурмал Наад».

8 мая, вторник

19.00 Добрые лирические песни о жизни и любви «За окнами весна – Победа!». Исполняют Ирина, Виктор, Полина Ортман, Евгений Поваров, группа «Хорошие новости».

15 мая, вторник

17.30 Московский театр иллюзии «У вас в гостях волшебники».

8 «ДУБНА»

Профессиональное образование будет бесплатным

КОГДА будет принят новый закон «Об образовании», среднее профессиональное образование и начальное профессиональное образование будут объединены в среднем профессиональном образовании, которое будет полностью бесплатным. Об этом рассказал Геннадий Шепелев, директор Департамента развития профессионального образования Минобрнауки России.

«Задайте вопрос академику»

ЛЮБОЙ желающий может прислать по электронной почте или разместить на сайте Сибирского отделения РАН вопрос, отвечать на который будут ученые, сообщает Центр общественных связей СО РАН. Назначение рубрики в том, чтобы сломать границы между учеными и остальными людьми, чтобы сделать доступными знания, которые годами получают специалисты, говорится в пресс-релизе.

Первый российский ФАБЛАБ

20 АПРЕЛЯ в Московском институте стали и сплавов состоялось торжественное открытие первой в России сертифицированной лаборатории персонального цифрового производства ФАБЛАБ МИСиС (Fab Lab) – совместного проекта ОАО «РВК» и НИТУ «МИСиС». Создание и запуск первого российского Fab Lab стало возможным благодаря объединению усилий НИТУ «МИСиС», ОАО «РВК», Массачусетского технологического института (MIT) и правительства Москвы.

В Коломну – к Дали

В КОЛОМНЕ в Доме Озерова открывается выставка графических

работ испанского художника «Сальвадор Дали. Священное послание». В экспозиции представлены 105 иллюстраций художника к Ветхому и Новому Заветам. Работы, представленные на выставке, постоянно находятся в частной коллекции в Италии. В России их будут экспонировать в разных музеях страны в течение двух лет. В Коломне выставка продлится до 24 июня.

Как спорткомплекс назовешь...

ЗАВЕРШИЛСЯ конкурс по поиску имени новому физкультурно-оздоровительному комплексу, строящемуся в Университете «Дубна». Студентам и преподавателям университета предлагалось выбрать из пяти предложенных на сайте вуза названий или придумать свое. Варианты названия спорткомплекса – «Студенческий», «Манеж», «Гимназиум», «Атлет». Большинство голосов набрал «Олимп». Так и будет называться спорткомплекс, первую очередь которого планируется ввести в строй в сентябре этого года.

Горуно приглашает

СТУДЕНТОВ, заканчивающих педагогические учебные заведения в 2012 году, и жителей города Дубны, имеющих педагогическое образование и желающих работать в общеобразовательных учреждениях города, приглашаем встать на учет в Управлении народного образования. Обращайтесь по адресу: ул. Мира, д. 1, комната 22, телефон: 4-68-25.

Штрафы выросли

С 25 АПРЕЛЯ вступил в действие закон Московской области «О внесении изменений в Закон МО «Об административной ответственности за правонарушения на автомобильном и наземном электрическом транспорте в Московской области», устанавливающий штраф за проезд без оплаты в размере 1000 рублей.

12–13 мая – выставка-продажа «Мир камня».

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА ОИЯИ

27 апреля, пятница

18.30 Прочтение (взрослые книжные посиделки). Рассказы о животных.

28 апреля, суббота

17.00 Почитайка. Викторина «В сквозном царстве».

Экскурсии Дома ученых

26–27 мая Дом ученых организует экскурсию: **Оптина Пустынь – Шамордино**. Запись состоится 15 мая в 17.00 в ДУ (вход со двора). Л. Ломова (телефон: 4-75-39).