



● *Комментарий к событию*

Новая экономика на новой территории

На церемонию торжественного открытия левобережной площадки ОЭЗ «Дубна» 20 ноября приехали руководитель Федерального агентства по управлению особыми экономическими зонами А. А. Алпатов, генеральный директор ОАО «ОЭЗ» С. И. Лёвкин, первый заместитель председателя правительства Московской области А. В. Горностаев, представители федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, научных и деловых кругов.

В современном Конгресс-центре есть на что посмотреть. Светлый и просторный холл первого этажа, где витражный потолок поддерживают сверкающие металлическим блеском цилиндрические колонны, открыт для входа посетителей с трех сторон. Центральный вход оборудован автоматической вращающейся дверью. Четыре зеркальных скоростных лифта (из которых работает пока один) мягко домчат вас на любой из четырех этажей.

Удобным получилось помещение большого конференц-зала на четвертом этаже. Дверей в широких холлах-входах нет. Вместо традиционных тесных рядов кресел с откидными сиденьями – удобные светлых тонов кресла с высокой спинкой, как в Доме международных совещаний, расставленные с большими промежутками между рядами. Можно свободно и бесшумно перемещаться в зале по мере необходимости. На любом из больших плоских экранов, размещенных на каждой стене зала, докладчика видно крупным планом. Все современно и функционально. Осталось только хорошенько наладить вентиляцию. И дорога к Конгресс-центру прекрасная. Жаль только, не ходят по ней пока ни автобусы, ни маршрутки.

В здании Конгресс-центра разместились работники системы «одного окна», представляющие все органы государственной власти, задействованные в процедуре оформления и организации деятельности бизнеса в особой экономической зоне «Дубна». Резидентов в нашей ОЭЗ насчитывается уже 32. Но в помещении нового Конгресс-центра удалось найти офисы только двух из них. А за работой представителя СМИ увидели лишь сотрудников компании «Прогрестех-Дубна», которая специализируется в области инженерного сервиса и консалтинга для предприятий авиатранспортной отрасли.

Первые шаги

К открытию Конгресс-центра ОЭЗ «Дубна» была приурочена III ежегодная конференция «Особая экономическая зона «Дубна» – первые шаги».

Существуют ли оценки эффективности ОЭЗ в России? – был задан вопрос руководителю РосОЭЗ А. А. Алпатову во время пресс-конференции 20 ноября в Конгресс-центре ОЭЗ «Дубна».

– Во всех 16 особых экономических зонах России уже есть 141 резидент, которые планируют привлечь 112 миллиардов рублей инвестиций. В нынешнем году во все ОЭЗ нашей страны резиденты должны вложить 17 миллиардов рублей,



25 ноября, спустя ровно одну неделю после получения из НИКИЭТ нового корпуса реактора ИБР-2, после тщательной подготовки, корпус был установлен на штатное место, – в шахту реактора. Эта очень ответственная операция прошла успешно и выполнялась специально сформированной бригадой специалистов ЛНФ. Теперь коллективу предстоит выполнить плановые работы по стыковке и соединению корпуса с другим технологическим оборудованием.

Александр ВИНОГРАДОВ,
главный инженер ЛНФ,

фото Юрия ТУМАНОВА, Павла КОЛЕСОВА.

– ответил Андрей Алексеевич. Планируемый объем продукции ОЭЗ он оценил в 1,7 триллиона рублей.

Как сообщил руководитель РосОЭЗ позже, в своем докладе на заседании «круглого стола» на тему «Особые экономические зоны в России – эффективность и целесообразность», проходившего в рамках конференции, из 141 резидента всех ОЭЗ России 112 являются резидентами ОЭЗ техни-

(Окончание на 2-й стр.)

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

ко-внедренческого типа. Эти 112 уже вложили в дело на территории всех ОЭЗ 2 миллиарда рублей, а всего собираются инвестировать туда 57 миллиардов рублей.

А что в Дубне

Эффективность деятельности особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Дубна» попытался оценить в своем выступлении министр экономики Московской области **В. Б. Крымов**. По его словам, прямые затраты в нашу экономическую зону оцениваются в 8 миллиардов рублей. Уже вложено туда государством примерно 5 миллиардов рублей, причем из них 948 миллионов – из муниципального бюджета. Непрямыми государственными затратами на экономические зоны являются налоговые и таможенные льготы, предоставляемые резидентам зон.

За первые 5 лет деятельности ОЭЗ «Дубна» ожидается доход в государственную казну в размере 4 миллиардов рублей. А предполагаемый срок окупаемости технико-внедренческих зон, по мнению министра экономики Московской области, составляет 11–12 лет.

Поскольку по условиям создания технико-внедренческой зоны выпуск промышленной продукции на территории зоны не предусмотрен, то эффективность деятельности самой зоны **В. Б. Крымов** предложил оценивать отдельно от эффективности работы ее резидентов. Пока же резиденты ОЭЗ «Дубна» произвели продукта на 25 миллионов рублей.

Эффективность и целесообразность

Особые экономические зоны в России призваны не только создать новые рабочие места и вдохнуть жизнь в пустующие огромные территории нашей страны. В этих точках роста новой экономики должны



Руководитель Федерального агентства РосОЭЗ по Московской области **А. А. Рац** знакомит полномочных представителей правительств государств – членов ОИЯИ с макетом левобережной площадки ОЭЗ в здании нового Конгресс-центра.
Фото Юрия ТУМАНОВА.

быть созданы надежные методики внедрения научных идей и разработок в индустрию. И тогда быстрая разработка новых промышленных продуктов пойдет как по маслу. Так что локомотивами новой экономики России должны стать именно технико-внедренческие зоны, отметил на заседании «круглого стола» директор Тверского инновационного центра **Е. А. Лурье**.

Но для того, чтобы технико-внедренческие зоны стали настоящими локомотивами и, наконец, сдвинули с места экономику нашей страны, направив ее на путь развития, нужна четкая специализация этих зон в соответствии со спецификой развития территории, на которой каждая из зон расположена, подчеркнул директор ОИЯИ академик **А. Н. Сисакян**. Например, в Дубне ОЭЗ должна иметь специализацию в области ядерно-физических и нанотехнологий, считает он. Техничко-внедренческие зоны должны стать площадками, где будут отра-

батываться способы и методики привлечения венчурного капитала для внедрения научных идей в серийное производство. По мнению директора ОИЯИ, эту «посевную фазу» нужно специально поддерживать законодательными средствами.

Мнение академика **А. Н. Сисакяна** активно поддержал и член совета директоров АФК «Система» **Н. В. Михайлов**, напомнивший участникам конференции, что АФК «Система» уже прикипела к правобережной площадке ОЭЗ «Дубна», степень развития которой, к сожалению, значительно отстает от левого берега, и где должен быть создан мощный Центр коллективного пользования в области нанотехнологий для стран СНГ. **Н. В. Михайлов** предложил не медлить, развивая инфраструктуру правобережной площадки зоны, и объединить усилия РосОЭЗ и «Роснано» в создании центра нанотехнологий.

Наталья ТЕРЯЕВА

Главная дата Польши

12 ноября в дирекции ОИЯИ состоялась встреча с представителями польской группы сотрудников Института.

С национальным праздником Республики Польша – Днем независимости – собравшихся поздравил главный ученый секретарь Института **Н. А. Русакович**.


Польша стала страной-участницей Объединенного института в 1956 году и все эти годы активно участвует в проводимых исследованиях. Сегодня с ОИЯИ сотрудничают до 40 научных центров и университетов Польши, среди которых Институт ядерной физики имени Г. Неводничанского, Ягеллонский, Вроцлавский, Познаньский университеты и другие.

Во время общей беседы **Хенрик Ма-**

линовски (ЛФВЭ), который работает в ОИЯИ с 1983 года, сказал, что в ОИЯИ помимо научных школ создана, в отличие от других научных центров, и своя школа конструирования и производства всего необходимого для обеспечения экспериментов. Но сейчас, к сожалению, выполнения заказов в мастерских приходится ждать долго – не хватает специалистов. Да и с молодежью в лаборатории положение не из лучших. Так что остается надеяться, что все планы развития Института будут реализованы.

Во встрече принимали участие **Д. В. Каманин** и **М. Г. Лошилов**.

Ольга ТАРАНТИНА


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

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.
ТЕЛЕФОНЫ:
редактор – 62-200, 65-184
приемная – 65-812
корреспонденты – 65-182, 65-183.
e-mail: dnsp@dubna.ru
Информационная поддержка – компания **КОНТАКТ** и **ЛИТ ОИЯИ**.
Подписано в печать 26.11 в 17.00.
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе **ОИЯИ**.

Сварка и дипломатия

27 ноября исполнилось 90 лет президенту Академии наук УССР – ныне Национальной академии наук Украины – академику НАНУ, АН СССР и РАН, лауреату Ленинской и государственных премий СССР и Украины Борису Евгеньевичу Патону.

Семья Патонов – явление в науке. Академик АН УССР Евгений Оскарович Патон – крупнейший специалист в области мостостроения – стал основоположником электросварочных технологий, а его сын Борис Евгеньевич – выдающийся ученый в области сварки, металлургии и материаловедения – усовершенствовал эти технологии, применив их в медицине, космической технике, строительстве трубопроводов и в других сложных областях человеческой деятельности.

«Я родился в семье русского консула в Ницце, бывшего гвардейского полковника Оскара Петровича Патона. Я любил и побаивался отца. Это был суровый, немногословный человек, скупой на внешние проявления чувств, но в действительности отзывчивый и сердечный. В семье царил строгая дисциплина. Нас, детей, в семье было семеро – пять братьев и две сестры. Больше всего отец не терпел лени и праздности. Девочкам еще давались поблажки, но с мальчиков в семье спрашивали по всей строгости. Отец требовал, чтобы дома все говорили между собой по-русски, но он же настоял, чтобы все мы, кроме родного языка, изучили еще французский, английский и немецкий. За это я был благодарен отцу и через десятки лет», – записал в своих воспоминаниях Евгений Оскарович Патон – выпускник Дрезденского политехнического института и Петербургского института инженеров путей сообщения.

Неожиданным кажется факт, что корифей метода электросварки происходят из семьи дипломата. Но, вполне возможно, что воспитание в семье дипломата наделило по наследству и Евгения Оскаровича, и Бориса Евгеньевича теми качествами, которые позволили им стать крупными организаторами науки.

В 1928 году произошло первое знакомство Е. О. Патона с электрической дуговой сваркой, через год его усилиями появились Электросварочная лаборатория и Электросварочный комитет, а в 1934 году на их базе он уже создал Институт электросварки АН УССР.

Окончив Киевский политехнический институт уже в дни войны, младший сын Евгения Оскаровича Борис Евгеньевич Патон был переведен в Институт электросварки с завода «Красное Сормово». Было это в 1942 году, когда Институт электросварки эвакуировался из Киева в Нижний Тагил.



«Чтобы как-то разместиться в одной комнатухе, нам приходилось ежедневно проделывать сложные маневры с мебелью, на день вытаскивать раскладушки в коридор, а на ночь вносить их обратно», – вспоминал Евгений Оскарович Патон. Науку сварки Борис Евгеньевич постиг своими руками в лаборатории Института сварки, начиная с азав.

– Учись варить, – сказал ему отец, – Вот проволока, вот куски металла, флюс в ведре. Товарищи помогут, расскажут. А через некоторое время придется тебе самому учить других. Помни об этом.

И научились варить швы бортов танков так, чтобы они были крепче брони. Благодаря технологии автоматизированной сварки броневых корпусов танков Т-34, созданной в Институте сварки за годы войны общая длина «патоновского шва» составила 6000 километров.

После войны от танков перешли к мостам. Евгений Оскарович Патон создал широко известную школу мостостроителей. Он – автор и руководитель проектов более 100 сварных мостов. Среди них один из крупнейших в мире – цельносварной мост через Днепр в Киеве – мост Патона.

После смерти Евгения Оскаровича в 1953 году Институт электросварки возглавил Борис Евгеньевич Патон. А в 1962 году он совместил руководство Институтом электросварки имени Е. О. Патона с должностью президента Академии наук УССР. Почти 20 лет назад Академия УССР превратилась в Национальную академию наук Украины, а

Борис Евгеньевич до сих пор остается ее бессменным президентом.

Институт электросварки имени Е. О. Патона стал местом паломничества сварщиков и материаловедов всего мира. Академик Б. Е. Патон – продолжатель выбранного его отцом направления – разработал новые строительные технологии для создания космических аппаратов, технологии сварочных работ под водой и в хирургии. Огромный объем работ выполнен специалистами института в судостроении, производстве сварных труб для магистральных газо- и нефтепроводов, в тяжелом и химическом машиностроении.

С самого дня основания Институт электросварки имени Е. О. Патона отличается быстрый переход от научных идей к практическим результатам. Например, в 90-е годы прошлого века Борис Евгеньевич Патон предложил использовать методы сварки для соединения живых тканей. В сотрудничестве ученых-сварщиков с хирургами был отработан новый способ соединения мягких тканей вместо традиционного шва. Способ электросварки живых тканей хорош тем, что позволяет сократить время операции, уменьшить потери крови и снизить вероятность послеоперационных осложнений. Для этой методики соединения тканей было создано специальное электрооборудование и инструменты. Все это успешно испытано в клиниках Украины и России, и на сегодняшний день уже проведены более 30 тысяч операций с использованием методики.

После распада СССР в условиях длительного экономического кризиса на Украине Борис Евгеньевич Патон сумел сохранить Академию наук Украины и ее основные научные школы. Не утеряны благодаря его усилиям и международные связи украинской науки. Академик Патон стал одним из инициаторов создания и сохранения общего научного пространства в рамках СНГ.

«Жизнь Б. Е. Патона – в науке, в сфере организации научных исследований и практической реализации научных достижений, его общественная и государственная деятельность – воистину великий подвиг во имя расцвета науки, во имя будущего», – считает президент Российской академии наук академик Ю. С. Осипов.

Борис Евгеньевич Патон без скидок на возраст ведет активную научную и общественную жизнь и находится в прекрасной физической форме. По рассказам его коллег, он до сих пор легко переплывает Днепр и полон творческих замыслов. Пожелаем ему от всей души доброго здоровья и новых успехов!

**Материал подготовила
Наталья ТЕРЯВА.**

Поговорим о будущем...

5 и 6 ноября в конференц-зале Лаборатории теоретической физики ОИЯИ в рамках III круглого стола по проекту NICA/MPD проходило обсуждение этого нового и перспективного, крупного экспериментального проекта Объединенного института ядерных исследований.

Ускорительный комплекс NICA призван обновить и актуализировать экспериментальную базу ОИЯИ в области физики высоких энергий. Он необходим для сохранения Института как крупного действующего и современного научного центра на российской земле, от стабильности и успехов которого зависит жизнь Дубны в целом. Вдохнуть новые силы, оживить атмосферу научного творчества, наполнить лаборатории молодыми пытливыми исследователями может только крупный экспериментальный проект с дерзкой научной идеей. Именно таков проект NICA, который, хотя и относится к категории «домашних» проектов ОИЯИ, имеет статус международного. К этому обязывает не только международный статус исследовательского центра в Дубне, но и сама идеология проекта. Поставленные теоретиками проекта амбициозные задачи требуют самых современных и совершенных средств и методик исследования. И здесь, чтобы выбрать оптимальные решения для создания приборов и оборудования ускорительного комплекса NICA, очень нужны и международная экспертиза проекта, и сотрудничество со специалистами ведущих мировых

ядерно-физических центров в области физики высоких энергий.

Поэтому неслучайно среди участников дискуссии были и представители институтов, уже вошедших в коллаборацию многоцелевого детектора NICA/MPD: ИЯИ РАН, ИЯФ СО РАН, ИФВЭ, НИИЯФ МГУ, ИПФ АН Молдовы, ИТФ АН Украины, — и посланцы тех физических лабораторий и институтов, что только собираются присоединиться к исследованиям на установке NICA в Дубне, — ИТЭФ, ФИАН, МИФИ, «Курчатовского института», Брукхейвенской национальной лаборатории (США).

Состояние проекта

Во вступительном докладе руководителей проекта — директора ОИЯИ академика Алексея Сисакяна и заместителя директора ЛТФ, руководителя Центра NICA/MPD, профессора Александра Сорина — была представлена полная информация о статусе проекта NICA в ОИЯИ в текущий момент.

Основными условиями осуществления проекта, по словам А. С. Сорина, являются: 1) минимум усилий в области исследований и разработки для создания ускорительного комплекса NICA; 2) использование существующего опыта в этой

области; 3) сотрудничество с исследовательскими центрами, имеющими опыт в создании подобных ускорителей; 4) минимально возможные затраты на создание комплекса NICA; 5) реализация проекта за 6–7 лет. Последний пункт задает основной темп работы и обусловлен тем, что к 2014–2015 году должна вступить в строй установка FAIR в Дармштадте, создаваемая для похожих физических задач.

В докладе, сделанном профессором А. С. Сориним, говорится, что в международный экспертный совет проекта NICA входят 13 именитых физиков из ИТЭФ, ИФВЭ, ИЯИ РАН, ИЯФ СО РАН, ФИАН (Россия), Токийского университета (Япония), Национальной лаборатории Лоуренса (Беркли, США), Института физики тяжелых ионов (Дармштадт, Германия), ЦЕРН (Швейцария), Института ядерных исследований и ядерной энергетики (Болгария). Текущую работу над проектом курирует международный координационный комитет под председательством академика А. Н. Сисакяна, членами которого, наряду с руководителями ОИЯИ и сотрудниками центра NICA/MPD, являются академик В. А. Матвеев (ИЯИ РАН), профессора М. Газдзицки (Франкфуртский университет, Германия), Х. Гутброт (FAIR GSI, Германия), Т. Холлман (BNL, США), В. Саврин (НИИЯФ МГУ), И. Церруя (Вайцмановский институт, Израиль), Г. Зиновьев (ИТФ НАНУ, Украина).

Решения координационного коми-

Горизонты

Флуктоны Блохинцева и смешанная фаза

Большой адронный коллайдер — сегодня самый крупный проект в физике высоких энергий. Но не все вопросы этой области науки подвластны европейскому гиганту. Как глазами не все удастся разглядеть, передвигаясь со скоростью космической ракеты, так и при столкновении частиц, летящих почти со скоростью света, многие физические эффекты оказываются не замеченными самыми чувствительными приборами. Для изучения более тонких эффектов физики частиц строят менее мощные ускорители — FAIR в Дармштадте и NICA в Дубне. Кварк-глюонная плазма и смешанная фаза ядерной материи — вот что будут искать физики с помощью этих установок. **О перспективах изучения смешанной фазы в России на ускорительном комплексе NICA раз-**

мышляет в беседе с корреспондентом еженедельника «Дубна» заведующий лабораторией ИТЭФ, член-корреспондент РАН Алексей Борисович КАЙДАЛОВ.

Алексей Борисович, смешанная фаза ядерной материи интересует многих, но мало что о ней пока известно. Есть принципиальные трудности, которые мешают теоретикам разобраться в этой проблеме?

Вопрос о том, что происходит при столкновениях тяжелых ионов, непростой. Полного согласия у теоретиков здесь нет. Эксперименты на коллайдере RHIC в Брукхейвене говорят о том, что если есть некое плотное состояние ядерного вещества, то оно связано именно с какими-то фундаментальными вещами в квантовой хромодинамике. Для того,

чтобы исследовать фазовую диаграмму при большой барионной плотности — когда барионов рождается значительно больше, чем антибарионов, — как раз и предназначены ускорители тяжелых ионов при сравнительно низких энергиях: коллайдер NICA, установка FAIR и тот ускоритель, что работает в ИТЭФ.

При высоких энергиях коллайдера RHIC в центральной области столкновения пучков рождается примерно одинаковое количество протонов и антипротонов, нейтронов и антинейтронов. Поэтому там образуется, в основном, такое состояние вещества, которое характеризуется близким к нулю химическим потенциалом: все аннигилирует, и не чувствуется никакого барионного заряда. На коллайдерах же NICA и FAIR барионный заряд чувствуется.

Вообще, в области больших барионных зарядов теория очень плохо разработана. Известно, например, о существовании цветовой сверх-

тета проводит в жизнь центр NICA/MPD, созданный в апреле 2007 года на базе Лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ с привлечением сотрудников других лабораторий и сторонних организаций. Он подчиняется непосредственно директору ОИЯИ. Перед центром поставлены задачи разработки физической программы проекта, проектов ускорительного комплекса NICA, детектора MPD, а также задача создания международной коллаборации для выполнения проекта NICA.

Кто за что отвечает

Среди членов координационного комитета обязанности распределены следующим образом. Разработкой и созданием ускорительного комплекса NICA руководят профессор А. Д. Коваленко и член-корреспондент РАН И. Н. Мешков. Разработку и создание детектора MPD координирует директор ЛФВЭ профессор В. Д. Кекелидзе. Профессорам А. С. Сорину и В. Д. Тонееву поручена координация работ по физике проекта. Направляет создание компьютерной структуры проекта заместитель директора ЛФВЭ профессор Ю. К. Потребеников. Создание производственной инфраструктуры для реализации проекта возглавляет главный инженер ЛФВЭ Н. Н. Агапов. Нити организации международной коллаборации для реализации проекта находятся в руках профессоров Т. Холлмана и И. Церруя.

Верстовые столбы

Почти всегда дело ожидает успех, если, начиная его, знаешь, когда его нужно завершить. (Пусть даже сначала не представляешь в деталях, какие трудности ждут впереди). Поэтому расставить путевые вехи – первый шаг в осуществлении проекта. Этап, на котором находится в настоящий момент проектная группа, – этап модернизации нуклотрона, подготовки технического проекта ускорительного комплекса и детектора MPD и начала создания прототипов отдельных элементов ускорителя и детектора.

Технический проект коллайдера

В части подготовки технического проекта некоторые работы пока запаздывают примерно на полгода по сравнению с планом, заметил в своем докладе член-корреспондент РАН И. Н. Мешков. По его словам, технический проект ускорительного комплекса в целом будет готов к маю 2009 года.

Партнеры ОИЯИ внесут свой вклад в проект NICA, в частности, путем создания отдельных элементов ускорительного комплекса. Так, из Протвино NICA получит радиочастотный квадрупольный линейный предускоритель тяжелых ионов. Промежуточный технический проект его первой секции уже готов, а рабочие чертежи линейного ускорителя в целом будут готовы к декабрю следующего года. В теле синхрофазотрона, по проекту, размес-

тится бустер и даст рекордсмену книги рекордов Гиннеса вторую жизнь в науке. Высокочастотную систему охлаждения накопительного кольца коллайдера NICA готовы под ключ сделать специалисты китайского ускорителя тяжелых ионов в Ланчжоу. Технический проект этой системы пару месяцев назад был завершён новосибирскими физиками из Института ядерной физики имени Будкера. Будкеревцы же займутся и системой электронного охлаждения бустера, взяв в качестве прототипа свою же, разработанную в новосибирском Академгородке систему ЕС-35. Рабочие чертежи этой установки должны быть закончены к концу 2009 года, чтобы в ноябре следующего года уже можно было приступить к ее изготовлению.

Еще на самом начальном этапе находится проектирование линий сочленения элементов ускорительного комплекса: источник ионов – линейный ускоритель, линейный ускоритель-бустер, бустер-нуклотрон, нуклотрон – кольца коллайдера. Кольца коллайдера, согласно проекту, должны разместиться в корпусе 205 площадки ЛФВЭ. Площадью этого здания и ограничены размеры колец, окружность которых не превысит 251 метр.

В общем, работа идет, и препятствия на пути реализации проекта есть и их будет еще много – и научных, и технических, и политических. Но они не должны казаться неразрешимыми, напомнил, заканчивая свой доклад, И. Н. Мешков.

Наталья ТЕРЯЕВА

научного поиска

проводимости при совсем больших плотностях и довольно малых температурах, которая, возможно, присутствует в недрах нейтронных звезд. Но то, что изучается реально, – это какая-то промежуточная область. Нужно же искать проявления большого барионного числа, которое, возможно, существует при переходе через фазовую кривую, отделяющую адронную фазу от кварк-глюонной фазы. Есть возможность, что существует область смешанной фазы. И это надо изучать, это очень интересный вопрос.

Способы изучения в проектах NICA и FAIR отличаются тем, что в первом случае сталкиваются пучки и разлетающиеся осколки отслеживаются многоцелевым детектором во всех направлениях, а во втором – пучок бьет по неподвижной мишени, и то, что попадает за мишень, детектором не фиксируется. Какой из способов на ваш взгляд более перспективен?

Дело не столько в схеме столкновения пучков, сколько в самом принципе поиска явления. Даже на RHIC существует много красивых экспериментов, но пока непонятно, каким должен быть эксперимент для поиска смешанной фазы. Непонятно, что именно и как детектировать. Какое событие укажет, это был или не был фазовый переход? Потому что в этой области фазовой диаграммы теория пока плохо разработана. Возникает вопрос, как пробраться в заветную область высоких барионных плотностей?

На мой взгляд, изучать это явление так, как делается на RHIC и планируется делать на FAIR – просто средние события: столкнули, посмотрели, – все равно, что искать иголку в стоге сена. Интерпретация результатов таких экспериментов будет очень сложной. Потому что ищут то, что сильно меняется, и это, якобы, и должен быть фазовый переход. Но пока никаких резких изменений не

обнаружено, и очень сильно повеет, если вдруг обнаружат.

А что можно предложить взамен изучения средних событий?

В коллайдерах NICA и FAIR планируется достаточно высокая интенсивность, и с теоретической точки зрения здесь можно получить интересные и очень перспективные вещи. Мне кажется, что неплохо было бы обратить внимание на кумулятивные процессы, которые уже давно изучаются. Россия и Дубна, в частности, являются пионерами в этом направлении (этим занимался академик А. М. Балдин).

До сих пор это делалось так: ускоренные пучки разных частиц направляли на ядра и смотрели на те частицы, что вылетали в область, которую невозможно образовать при взаимодействии с отдельным нуклоном ядра. Конечно, нуклоны в ядре двигаются, и эта область немного расширяется за счет ферми-движе-

(Окончание на 6-й стр.)

Флуктоны Блохинцева и смешанная фаза

(Окончание.)

Начало на 4–5-й стр.)

ния. Но если уйти далеко в эту область, то никакое ферми-движение не поможет. Там чувствуется нечто необычное. Часто это трактуется как взаимодействие с динуклонным или тринуклонным кластером.

Что значит динуклонный кластер? Это означает, что кварки обоих нуклонов сблизилась так, что два нуклона перекрылись, а кварки как бы обобществились. Возникает кварковый мешок из шести кварков. Когда-то Д. И. Блохинцевым для этого явления было введено хорошее понятие «флуктон». Оно, к сожалению, не получило распространения на Западе, хотя и вполне адекватно процессу. «Флуктон» – это флуктуация плотности ядерной материи. Эти флуктуации плотности возникают время от времени за счет обмена кварками между нуклонами ядер. И важно, что эти флуктуации мы видим в экспериментах.

Кумулятивные процессы обладают очень интересными свойствами, похожими на то, что теоретики думают о проявлениях кварк-глюонной плазмы. Например, повышенный выход странных частиц. И действительно, в столкновениях тяжелых ионов наблюдается повышение их выхода на 15–25 процентов, а в кумулятивных процессах по отношению к К-мезонам наблюдается гораздо более сильное повышение – до 100. Поперечный импульс – до 1–2 ГэВ, в то время как на RHIC – это 500 МэВ. То есть здесь очень большие температуры. На языке фазовой диаграммы КХД – это маленький кусочек материи, подобный пузырьку пара в кипящей жидкости.

И как же эти «пузырьки» увидеть в экспериментах?

Есть надежда, что когда сталкиваются пучки, то в ядре эти «пузырьки» плотной барионной материи с большим количеством кварков внутри появляются и исчезают, как при кипении жидкости. Если при столкновении двух ядер кумулятивных частиц станет больше, то можно экспериментально наблюдать их довольно четко, и не надо специально придумывать, как их регистрировать.

Я думаю, что эти пузырьки-дроплеты ядерной материи есть уже в быстро движущихся ядрах. При ядерном взаимодействии эти маленькие пузырьки начнут сливаться друг с другом, образуя большие пузыри. Эксперимент (триггеры) прямо настраивается на то, чтобы увидеть эти скопления кварков. И это можно делать именно при энергиях коллайдера NICA на краях кинематической области. Эту модель кумулятивных явлений надо расширить на взаимодействия тяжелых ионов. Принципиальных проблем я не вижу. MPD-детектор очень хорошо подходит. Дополнительных расходов на такие эксперименты по сравнению с существующим проектом коллайдера NICA не потребуется. Правда, для таких экспериментов еще нет достаточной рекламы.

Да, сейчас основное внимание уделяется экспериментам на LHC и ожидания сконцентрированы в области его сверхвысоких энергий...

Это правда, ведь область высоких энергий, в которой будут работать коллайдеры NICA и FAIR, уже очень «заезжена» – знаете, на Западе обычно все набрасываются на что-то и начинают долбить. Потом мало

что остается – оказывается, что все уже раздолбили. Но эта область, – область кумулятивных частиц, как оказалось, развивалась только в Советском Союзе и в России. У нас накоплен опыт. Мы хорошо понимаем эти исследования. Есть теоретики, которые над этим работают, есть экспериментаторы, которые этим занимаются. А на Западе люди этого почти не знают.

Я как-то говорил с нобелевским лауреатом Вильчеком, который получил Нобелевскую премию за асимптотическую свободу в КХД, так вот эти идеи, связанные с высокой барионной плотностью, ему очень интересны. Я ему рассказал о кумулятивных частицах. Он попросил прислать ссылку. Но это как раз и оказалось затруднительным – почти ничего в этой области не написано обзорного по-английски. На Западе только отдельные весьма образованные экспериментаторы знают, что такие процессы есть. Но до того, чтобы применить их к тяжелым ионам, их мысли просто не доходят.

Поэтому мне кажется, что эти задачи стоило бы очень внимательно обсудить в связи с экспериментами на коллайдере NICA – его область энергий идеальна для исследования кумулятивных явлений как одной из немногих возможностей прорваться в эту область. В пузырьках плотной барионной материи большое количество кварков заключено в малом объеме, так что расстояния между ними тоже невелики. А это значит, что есть надежда использовать теорию возмущений, где теоретики сильны и могут пытаться предсказывать свойства.

Наталья ТЕРЯЕВА

Шахматы

Первенство Дубны среди ветеранов

В конце ноября завершился проходящий в течение полутора месяцев финал чемпионата города среди ветеранов. В турнире играли мастер ФИДЕ, кандидаты в мастера и перворазрядники с кандидатскими баллами. Все участники имеют международный коэффициент ЭЛО (рейтинг).

С целью наиболее объективного выявления победителя и призеров первенства, а также исключения случайностей этого распределения судейская коллегия приняли решение проводить соревнования в два круга. На протяжении всего турнира лидировали мастер ФИДЕ Б. И. Брюхин (педагог Центра детского творчества Управления народного образования Дубны при гимназии № 8) и кандидат в мастера старший научный сотрудник, доцент МИРЭА А. К. Попов. В турнире было

сыграно много интересных партий, и практически все участники показали бойцовские качества.

В итоге упорной борьбы первое место занял Б. И. Брюхин, шестой раз ставший чемпионом городе среди ветеранов. На очко меньше у А. К. Попова, который занял второе место. Третье место завоевал старейший участник турнира 82-летний В. Н. Куц. Четвертое место – у научного сотрудника ОИЯИ А. Д. Степанова, пятое-шестое поделили В. В. Доронин (веду-

щий инженер-конструктор ГосМКБ «Радуга») и В. И. Кудрин. Победители награждены дипломами соответствующих степеней и ценными подарками.

Турнир был организован Дубненской городской шахматной организацией и отделом по физической культуре и спорту администрации Дубны. Следующий шахматный турнир – лично-командное первенство – будет проходить **6 декабря** в спортзале администрации города (ул. Балдина, 2). Начало соревнований в **12 часов**. Заявки для участия подавать в отдел по физической культуре и спорту администрации Дубны. Соревнования открытые, поэтому приглашаются все желающие.



Праздник Монголии

23 ноября в ДК «Мир» состоялся праздничный вечер, посвященный 84-й годовщине провозглашения Монгольской Республики. В вечере участвовали вице-директор ОИЯИ Р. Ледницки, заместитель начальника управления научно-организационной работы и международного сотрудничества В. Хмельовски, научный руководитель ОИЯИ, почетный профессор Монгольского госуниверситета, кавалер монгольского ордена «Полярная звезда» В. Г. Кадышевский, директор ЛНФ А. В. Белушкин, сотрудники ОИЯИ, представители общественности города.

Полномочный представитель правительства Монголии в ОИЯИ ответственный секретарь Комиссии по ядерной энергии правительства Монголии, профессор Цэрэн Дамдинсүрэн открыл фотовыставку, посвященную 800-летию образования монгольского государства.

Более 70 фоторабот ярко и красочно представляют многоликую и малознакомую нам страну. Тут и живописные сопки, прекрасные и зимой и летом, пасущиеся табуны лошадей и оленей, каменные па-

мятники древности и современная многоэтажная, переливающаяся новыми огнями Монголия, разработки золоторудного месторождения и изумительные деревянные резные ворота-пагода, сделанные без единого гвоздя, довольные туристы, сплавляющиеся по реке, и красочный национальный праздник, эмоциональные студенческие лица и захватывающие дух конные состязания, и музейные экспонаты, и редкие представители фауны, и цирк, и балет, — одним словом, маленькая

фотоэнциклопедия этой удивительной страны.

С праздником собравшихся поздравила второй секретарь Посольства Монголии в РФ госпожа Нямаа Чимэг. На праздничном концерте можно было услышать монгольский народный инструмент и увидеть национальные танцы в исполнении монгольских студентов Московского института культуры и искусства. Гостей приветствовал и ансамбль русских народных инструментов Дубненской хоровой школы мальчиков и юношей под управлением Л. Ф. Волковой. А среди зрителей было много детей монгольских сотрудников ОИЯИ, — наверное, вся монгольская диаспора Дубны собралась в этот вечер в Доме культуры «Мир».

Ольга ТАРАНТИНА,
фото Юрия ТУМАНОВА.

Портрет ученого глазами детей

В воскресенье закрылась выставка работ учащихся Дубненской художественной школы «ОИЯИ — глазами детей», проходившая в Доме культуры «Мир».

Любопытная была выставка. Я, например, получила много удовольствия, разглядывая одну работу за другой. Что же такое ОИЯИ в детском представлении? В большинстве работ — это бородатый (или безбородый, но с усами) ученый, в белом халате, сидящий за столом с компьютером (варианты — с книгами, колбами, иногда рядом кошка или члены семьи). Почему-то ученый в представлении детей — обязательно мужчина. Только в группе молодых химиков, а может быть, биологов в белых халатах с надписью ОИЯИ (чтобы не возникало сомнений в месте работы), которую изобразила Анастасия Крылова, присутствовали девушки.

Восьмилетний Никита Неделко (к сожалению, не на всех работах был указан возраст, а кое-где отсутствовала и фамилия автора) изобразил в окружении своего ученого не только компьютер и колбы, но и телескоп-рефрак-

тор, как следовало из надписи на нем, и каких-то ящериц, крокодилов и других земноводных в колбах и просто на столе. Видимо, этот ученый изучает жизнь на других планетах. Вообще, космическая тема присутствовала в нескольких работах — скафандры, космические корабли, просторы Галактики. Были представлены и океанские глубины с подводным батискафом и разнообразным животным миром — на изящном рисунке Егора Ореловича. Угадывались портреты А. Эйнштейна и Архимеда. На работе Владислава Дергунова, как мне показалось, был запечатлен образ Н. Н. Боголюбова, зачитывающего какой-то важный документ перед микрофоном. Запомнился еще один ученый, читающий журнал «Наука и жизнь», — наверное, в детском представлении, именно этот журнал должны читать настоящие ученые...

Ольга ТАРАНТИНА

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

30 ноября, воскресенье

17.00 Абонемент «Золотой фонд мировой музыкальной культуры». Любимая музыка из популярных кинофильмов. **Московский государственный академический симфонический оркестр** под управлением Павла Когана. Справки по телефонам: 4-70-62, 212-85-86.

13 декабря, суббота

19.00 Звезды Московского театра оперетты в комедии «**Здравствуйте, я ваша тетя**». Цена билетов от 200 до 500 рублей.

28 ноября с 11.00 до 19.00 в ДК «Мир» работает выставка-продажа «Мир камня».

1-15 декабря в ДК «Мир» работает персональная выставка Натальи Киселевой «Кони Дубны» (живопись). Открытие выставки состоится 1 декабря в 18.00.

Заседание НТС ОИЯИ

ПРОЙДЕТ 8 декабря в Доме международных совещаний. О сотрудничестве ОИЯИ-ИФВЭ по физике высоких энергий доложит В. Д. Кекелидзе, затем состоится дискуссия по докладу. С сообщением об итогах заседания Финансового комитета ОИЯИ (18–19 ноября) и Комитета полномочных представителей правительств государств – членов ОИЯИ (21–22 ноября) выступит В. В. Катрасев.

Семинар

памяти С. П. Ивановой

21 ФЕВРАЛЯ 2009 года в Учебно-научном центре ОИЯИ состоится Международный семинар, посвященный памяти Светланы Петровны Ивановой. С. П. Иванова была одним из активных организаторов образовательной программы ОИЯИ и первым директором УНЦ. Благодаря ее инициативам и усилиям к участию в образовательной программе Института были привлечены многие страны-участницы, возникли и продолжают успешно развиваться такие важные образовательные мероприятия как международные студенческие практики и летние школы по ядерно-физическим методам в биологии и медицине. На семинаре соберутся друзья, коллеги и ученики Светланы Петровны, которые выступят с воспоминаниями и научными докладами. Сотрудники Института, желающие принять участие в семинаре, могут обратиться в организационный комитет. Более полную информацию можно найти на сайте Учебно-научного центра (<http://uc.jinr.ru/>) в разделе «Мероприятия».

«Горячая линия» для граждан...

ГОСУДАРСТВЕННАЯ корпорация Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства открыла «горячую» телефонную линию. Телефон «горячей линии» – 8-800-700-89-89, все звонки по России бесплатные. Позвонив по этому номеру, граждане, а также работники жилищно-коммунальной отрасли и представители муниципальной власти, могут проконсультироваться по вопросам хода реформы, реализации мероприятий Фонда содействия реформированию ЖКХ.

...И повышение тарифов

НА БУДУЩИЙ год установлены надбавки на тарифы по услугам коммунального комплекса. Это связано с принятием комплексной инвестиционной программы развития коммунальной инфраструктуры города. Квартплата возрастет на 17,1 процента, а в целом увеличение

платы за коммунальные услуги, куда входят газ и электроэнергия, составит 20,1 процента.

Необычная лекция в Музее ОИЯИ

СОТРУДНИКАМ нашего Института, да и многим другим дубненцам-выпускникам МГУ, хорошо знакомо имя Юрия Владимировича Гапонова. Он был душой студенчес-



**Фото
Сергея НЕГОВЕЛОВА (ст.)**

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 26 ноября 2008 года составил 9–10 мкР/час.

кой самодеятельности на физфаке МГУ и одним из создателей и исполнителей знаменитой физоперы «Архимед», которую с интересом воспринял Нильс Бор в пору его пребывания в Москве и которая не раз с большим успехом была исполнена на сцене ДК «Мир». Но не только этим славен Ю. В. Гапонов. Он был и застрельщиком движения за самоуправление студентов. Став известным физиком-теоретиком, профессором РНЦ «Курчатовский институт» и, между прочим, членом ПКК ОИЯИ по ядерной физике, он сохранил горячий интерес к нашему общему прошлому – не только к истории физфака МГУ, но и к истории Советского атомного проекта. По его инициативе были проведены две международные конференции, посвященные этой теме, – в Дубне и в Вене. **3 декабря в 17.00** в Музее истории науки и техники состоится лекция Ю. В. Гапонова «Расцвет и закат студенческого самоуправления на физфаке МГУ хрущевского времени (1953–1969 гг.)». Приглашаются все желающие. Вход свободный.

«Каменный цветок» в Музыкальном театре

ДОМ УЧЕНЫХ 23 января 2009 года приглашает в Музыкальный театр имени К. С. Станиславского и В. И. Немировича-Данченко на балет С. С. Прокофьева «Каменный цветок» (постановка Ю. Григоровича, либретто М. Лавровского – Ю. Григоровича). Цена билетов: бельэтаж 500 и 900 рублей, партер – 1500 и 1800, ложи – 1000. Записаться можно до 10 декабря по телефону 4-58-12 (лучше вечером с 18 до 23 часов). Проезд автобусом.

В Дубне пройдет чемпионат мира по фитнес-аэробике

С 2 ПО 7 ДЕКАБРЯ во Дворце спорта «Радуга» состоится чемпионат мира по фитнес-аэробике среди взрослых и юниоров по версии FISAF. В соревнованиях примут участие около 1200 сильнейших спортсменов из 30 стран мира. О своем участии заявили сборные команды из России, Чехии, Ирана, Сербии, Испании, Финляндии, Франции, Австралии, Германии, Израиля, Бельгии, Китая, Дании, Нидерландов, Южной Африки, Швейцарии. В рамках соревнований в СК «Радуга» со 2 по 7 декабря пройдет выставка спортивной индустрии.

Поэтический вечер

ОЧЕРЕДНОЙ творческий вечер поэтессы Нинель Бархатовой состоялся 19 ноября в мраморном зале ДК «Мир». Врач по профессии, Н. М. Бархатова выпустила уже десять поэтических сборников. О ее творчестве рассказала дубненская поэтесса Светлана Пизик. Марина Сидорчук и Галина Ерусалимцева исполнили песни на стихи и музыку Н. М. Бархатовой, а Светлана Папазова – музыкально-поэтическую композицию. И, конечно, Нинель Михайловна читала свои лучшие стихи и ответила на вопросы слушателей.

Плата за проезд по понтонному мосту

В СВЯЗИ с вводом в эксплуатацию понтонного моста через канал имени Москвы введена плата за проезд по нему: мотоциклы (в т. ч. с коляской) – 50 рублей, автомобили весом до 1,5 тонн – 100, автомобили до 1,5 тонн с прицепом – 130, автомобили от 1,5 до 3,5 тонн – 200, грузовые автомобили, автобусы от 3,5 до 10 тонн – 350. Служебные машины скорой помощи, милиции и пожарной охраны пропускаются бесплатно и вне очереди.