

НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года № 13 (4153) Пятница, 29 марта 2013 года

На сессии Комитета полномочных представителей

В понедельник 25 марта в Доме международных совещаний ОИЯИ состоялась сессия Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ.

С докладом «О рекомендациях 113-й сессии Ученого совета ОИЯИ (февраль 2013 года). О результатах деятельности ОИЯИ в 2012 году» выступил директор ОИЯИ В. А. Матвеев. Об исполнении бюджета ОИЯИ за 2012 год доложил помощник директора ОИЯИ В. В. Катрасев (**фрагменты доклада публикуются сегодня**). С итогами заседания Финансового комитета участников сессии познакомил председатель комитета С. Кулганек (Чехия). О выборах но-

вого состава Ученого совета ОИЯИ и о внесении изменений в Правила процедуры Ученого совета сделал сообщения главный ученый секретарь ОИЯИ Н. А. Русакович.

О дальнейшем развитии инновационной деятельности ОИЯИ рассказал помощник директора Института А. В. Рузаев, о перспективах исследований по физике нейтрино и нейтринной астрофизике – директор ЛЯП ОИЯИ А. Г. Ольшевский.

26 марта участники сессии приняли участие в торжественных мероприятиях, посвященных Дню образования ОИЯИ.

Материалы с сессии КПП читайте на 3, 6-й стр.

Поздравляем лауреата!

Президиум Российской академии наук присудил премию имени В. Г. Хлопина 2013 года доктору физико-математических наук Сергею Николаевичу Дмитриеву (Объединенный институт ядерных исследований) за цикл работ «Идентификация и изучение химических и ядерно-физических свойств новых сверхтяжелых элементов Периодической таблицы элементов Д. И. Менделеева».



Фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

На праздничном собрании, посвященном 57-й годовщине образования ОИЯИ, по традиции директор Института вручил дипломы и цветы дубненским учителям – победителям ежегодного конкурса на гранты ОИЯИ:

Потаповой Ирине Владимировне, учителю математики гимназии № 8;

Алебастрову Юрию Алексеевичу, учителю физики лицея № 6;

Осипенковой Ирине Геннадьевне; учителю физики гимназии № 11;

Ильиной Ирине Ивановне, учителю химии лицея «Дубна»;

Федосеевой Марине Сергеевне, учителю информатики гимназии № 3;

Юдиной Елене Сергеевне, учителю иностранного языка школы № 1;

Лобовой Светлане Вячеславовне, учителю истории и обществознания школы № 10;

Шмидт Елене Ивановне, учителю русского языка и литературы лицея «Дубна»;

Виноградовой Алле Сергеевне, учителю физкультуры школы № 9;

Беляковой Алле Юрьевне, учителю начальных классов гимназии № 3.

Наш адрес в Интернете – <http://jinrmag.jinr.ru/>

Стохастическое охлаждение на Нуклотроне: впервые в России

Кроме того, проводятся работы по развитию ускорительного комплекса, включающие в себя тестирование и наладку вновь установленного оборудования, оптимизацию динамики частиц и режимов медленного вывода пучка, обработку режимов работы систем ускорителя, которые планируется использовать для бустера и коллайдера комплекса NICA.

Яркий результат «ускорительных» смен сеанса – реализация стохастического охлаждения пучка дейтронов. Это одна из наиболее интеллектуальных и сложных в настройке систем современных накопителей заряженных частиц. Охлаждение необходимо для получения проектной светимости коллайдера NICA, а в России до сих пор не было опыта работы с такими системами. Изготовление канала стохастического охлаждения на Нуклотроне было начато в середине 2010, а в декабре 2011 года оборудование было впервые протестировано на пучке. По результатам последовательных испытаний схема и методики настройки были доработаны, и в течение смены 20 марта система была настроена, оптимизированы параметры обратной связи и зарегистрирован эффект уменьшения импульсного разброса частиц.

Кроме огромной важности этого результата для развития проекта NICA, эксперименты по стохастическому


В ЛФВЭ имени В. И. Векслера и А. М. Балдина проходит очередной 47-й сеанс работы Нуклотрона. Охлаждение кольца было начато 20 февраля, с 1 марта начата работа по программе физических исследований на ускоренных пучках, которая к настоящему моменту реализуется в целом по намеченному графику.

охлаждению пучков являются одновременно и комплексной проверкой надежности работы всех систем Нуклотрона, и демонстрацией возросших возможностей машины. Так, 20 марта в течение полной смены система криогенного обеспечения, магнитная система, источники питания, циклозадающая аппаратура, система диагностики надежно отработали в режиме длительной циркуляции пучка на «столе» магнитного поля, которая последовательно увеличивалась с нескольких десятков секунд до восьми минут. При настройке системы охлаждения использовались различные режимы работы высокочастотной ускоряющей системы, разработанные для адиабатического захвата пучка в режим ускорения. Положительно сказалась на стабильности работы и введенная в опытную эксплуатацию в ходе сеанса новая система управления датчиками перехода обмоток магнитов в нормально-проводящее состояние, позволяющая выявлять и устранять причины ложных срабатываний системы защиты. Последовательно облегчается работа оперативного персонала ускорителя благодаря

активному обновлению программного обеспечения и поэтапному переводу систем ускорителя на работу с современной системой автоматического управления Tango. В настоящее время эта система, после испытания экспериментального фрагмента в ходе предыдущего сеанса, принята за основу для комплекса NICA.

Успешная реализация стохастического охлаждения на Нуклотроне является заметным достижением не только для российской ускорительной физики. Впервые в Дубне было получено охлаждение с использованием пикапа и кикера (устройства, измеряющие параметры пучка и воздействующие на пучок) оригинальной конструкции, разработанных и изготовленных нашими коллегами из исследовательского центра Юлих (Германия). Аналогичные устройства планируется использовать на накопителе HESR проекта FAIR, за создание которого отвечает Юлих. Их проверка на пучке является необходимым условием дальнейшего успешного продвижения проекта FAIR.

Анатолий СИДОРИН

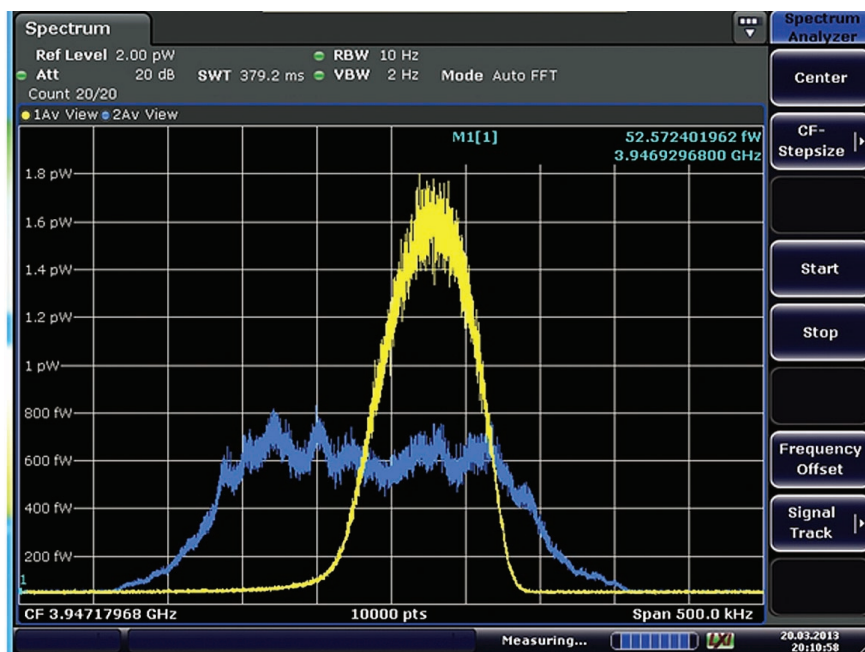


Еженедельник Объединенного института ядерных исследований

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: dnsp@dubna.ru
 Информационная поддержка – компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.
 Подписано в печать 27.03.2013 в 13.00.
 Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.



Спектр продольного дробового шума пучка на 3500-й гармонике частоты обращения. Нижняя кривая (голубая) – сразу после инъекции, желтая кривая – после 8 минут охлаждения. Энергия дейтронов 3 ГэВ/нуклон, интенсивность пучка 10^9 частиц.

Встречи, визиты, знакомства

В работе сессии КПП принимал участие вновь назначенный представитель правительства Республики Куба доктор Фидель Кастро Диас-Баларт. Он побывал в особой экономической зоне «Дубна»: на НПК «Бета» на участке ядерно-физических и нанотехнологий и в Конгресс-центре ОЭЗ на левом берегу Волги.

Старший сын кубинского лидера имеет давние связи с Дубной. В 70-х годах он учился на физическом факультете МГУ, работал в Объединенном институте ядерных исследований. Докторскую диссертацию защищал в «Курчатовском институте». Он действительный член кубинской Академии наук, автор нескольких книг и более 150 работ в специализированных журналах. Одну из своих книг – «Ядерная энергия: угроза окружающей среде или решение энергетической проблемы XXI века?» – пять лет назад представлял в Дубне.

Фидель Кастро Диас-Баларт выказал большую заинтересованность в использовании возможностей особой экономической зоны в Дубне для реализации научных разработок кубинских ученых, прежде всего

в области биотехнологий, где Куба имеет большие научные заделы.

* * *

25 марта лаборатории Института и особую экономическую зону «Дубна» посетил министр образования и науки Российской Федерации Дмитрий Ливанов, прибывший для участия в сессии Комитета полномочных представителей. Российский министр осмотрел новый научно-производственный комплекс «Бета», строительство которого завершается на правобережной площадке ОЭЗ. Как планируется, годо-

вая мощность нового производства составит 1,6 млн новых плазмодифильтров с диаметром пор от 20 до 100 нанометров, изготовленных по уникальной технологии (разработки специалистов компании «Трекпор Технолоджи» в сотрудничестве с учеными ОИЯИ). Вице-директор ОИЯИ профессор Михаил Иткис рассказал о возможностях нового ускорителя, сотрудничестве ученых и промышленников.

Министр образования и науки РФ Д. Б. Ливанов ознакомился в Лаборатории физики высоких энергий с проектом NICA, в Лаборатории ядерных реакций – с проектом DRIBs.

Фото Елены ПУЗЫНИНОЙ



Из протокола КПП

Комитет Полномочных Представителей солидарен с высокой оценкой Ученым советом ОИЯИ научных результатов, полученных сотрудниками ОИЯИ в 2010–2012 гг. Состояние дел по созданию и модернизации базовых установок Института в целом соответствует семилетнему плану. Вместе с тем анализ этих результатов указывает на необходимость корректировки семилетнего плана как в отношении финансового обеспечения, так и сроков реализации основных проектов с учетом имеющихся человеческих ресурсов. КПП поручает дирекции ОИЯИ завершить эту работу к следующей сессии Ученого совета с тем, чтобы представить уточненный план развития ОИЯИ на 2014–2016 годы и на два последующих года для утверждения на сессии Комитета полномочных представителей в ноябре текущего года.

КПП поддерживает инициативы дирекции ОИЯИ в отношении большей интеграции в европейское научное сообщество, включая участие в работе Группы по разработке Европейской стратегии в области физики частиц, в состав которой ОИЯИ входит в качестве наблюдателя. КПП поручает дирекции ОИЯИ предпринять необходимые официальные

шаги с целью получения Институту статуса наблюдателя в ЦЕРН.

Поручить дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ доработать принципы методики расчета взносов государств-членов в бюджет ОИЯИ с учетом высказанных предложений и замечаний отдельных стран-участниц.

В связи с изменением законодательства страны местопребывания Института и с учетом новых задач, стоящих перед ОИЯИ, поручить дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП по финансовым вопросам ОИЯИ провести анализ и подготовить предложения по внесению изменений и дополнений в действующие нормативные акты: «Финансовые нормы», «Внутренние финансовые правила», «Регламент приобретения и продажи оборудования, запасов и других объектов».

Принять к сведению информацию дирекции о результатах и планах дальнейшего развития инновационной деятельности ОИЯИ. Поддержать проект дирекции «Партнерство в инновациях», предусматривающий получение ОИЯИ статуса партнера Европейской комиссии для реализации сотрудничества в интересах стран-участниц ОИЯИ.

Установить численный состав Ученого совета в количестве 50 чело-

век. Утвердить список членов Ученого совета с полномочиями сроком на 5 лет.

Заслушав и обсудив научные доклады А. Г. Ольшевского, директора Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Джелепова – «Перспективы исследований по физике нейтрино и нейтринной астрофизике», П. П. Физиева, ведущего научного сотрудника Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова, – «Миссия «ПЛАНК» Европейского космического агентства», Комитет полномочных представителей выразил докладчикам благодарность..

Комитет полномочных представителей выражает дирекции и всему коллективу Института благодарность за проделанную работу в 2012 году.

Комитет Полномочных Представителей выражает глубокие соболезнования в связи с кончиной академика Махмуда Керим-оглы Керимова – президента Национальной академии наук Азербайджана, Полномочного представителя правительства Азербайджанской Республики в ОИЯИ в период с 2003 по 2013 годы, внесшего выдающийся вклад в развитие сотрудничества между ОИЯИ и научными центрами Азербайджана.

Очередную сессию Комитет Полномочных Представителей решил провести 22–23 ноября 2013 года.

В вашем докладе по обновлению Семилетней программы были отмечены два исследования – измерение угла смешивания Θ_{13} , проект Daya Bay, и изучение барионной материи на Нуклотроне, проект BM@N. Какое значение они имеют для ОИЯИ?

BM@N – это новый проект, не предусмотренный в Семилетнем плане, но возник он вполне логично. Если мы хотим создать большую международную коллаборацию для работы на коллайдере, надо начинать уже сейчас. Нуклотрон нам такую возможность дает, создавая уникальные пучки в интересной области энергий, позволяющей достичь больших плотностей барионной материи. Есть интерес в Германии и других странах к этим экспериментам, фактически это будет первый этап проекта CBM, который планируется на FAIR. Поэтому начаты исследования, которые будут продолжены при более высоких энергиях на FAIR в Германии, и – в коллайдерной моде на комплексе NICA в Дубне. Но новый проект BM@N требует дополнительных ресурсов, корректировки семилетки.

Кроме того, появляются новые фундаментальные физические результаты, такие как измерение существенно ненулевого значения угла смешивания первого и третьего поколений нейтрино Θ_{13} . Так, при участии специалистов из ОИЯИ, в эксперименте Daya Bay в Китае измерения были проведены с достаточно большой точностью: угол Θ_{13} составляет около 0,15 радиан, примерно 9 градусов. Если бы он оказался существенно более близким к нулю, то трудно было бы определить иерархию масс нейтрино. Мы знаем, что они массивны и логично предположить, что они упорядочены так: электронное, мюонное, тау-нейтрино. Но эксперимент в настоящий момент допускает обратную иерархию, когда тау-нейтрино может быть самым легким. Чтобы экспериментально решить этот вопрос, нужен эксперимент с удлиненной базой, то есть детекторы должны быть на расстоянии около 80 километров от реактора. Аналогичный эксперимент планируется в США, когда из Фермилаба будет пущен пучок нейтрино из ускорителя и детектор будет располагаться на расстоянии 1300 км. В мире сейчас очень большой интерес к таким исследованиям, они позволяют решить не только проблему иерархии, но и разобраться в проблеме нарушения CP-симметрии в нейтринном секторе, что, возможно, позволит подобраться к реше-

Семилетка: на середине пути

В продолжение обсуждений перспективных планов развития Института, начатых в прошлом номере нашей газеты, на вопросы корреспондента отвечает вице-директор ОИЯИ профессор Рихард ЛЕДНИЦКИ.

нию фундаментальной проблемы барионной асимметрии Вселенной, т. е. преобладания вещества над антивеществом. Но для участия в новых нейтринных проектах также нужны дополнительные средства.

Какие успехи в выполнении Семилетней программы вы бы отметили?

Например, эксперименты на Большом адронном коллайдере. Вы знаете, что эксперименты начаты при весьма существенном участии наших специалистов, получаются очень интересные результаты, есть кандидат на хиггсовский бозон и усиливаются указания на то, что это действительно он. Результат исключительно важный, поскольку этот бозон представляет собой квант скалярного поля, ответственного за существование массивных частиц, то есть нас с вами. Возможность обнаружения этого бозона была одним из главных аргументов для строительства LHC.

Можно также отметить успешное завершение планов по модернизации Нуклотрона. Работы были проведены грандиозные – ускорение тяжелых ионов, улучшение параметров вакуумной системы на два порядка, в чем нам помогла чешская фирма «Вакуум-Прага». Новые системы питания и эвакуации энергии позволили осуществить ускорение до максимальной энергии, автоматическая система контроля пучков обеспечила стабильную работу ускорителя... Можно сказать, что достигнуты или улучшены параметры, которые планировались при строительстве Нуклотрона, но не были получены из-за сложных экономических условий. Сейчас завершаются работы по новым интенсивным источникам тяжелых ионов и поляризованных частиц, в Германии начато производство линейного тяжелоионного ускорителя, идет подготовка к производству и тестированию магнитных элементов для бустера (и синхротрона SIS-100 для комплекса FAIR). Все это позволит уже в ближайшие годы проводить эксперименты на высокоинтенсивных пучках Нуклотрона и в будущем – добиться рекордной светимости коллайдера. Это тоже, я бы сказал, успех первых лет семилетки.

Безусловный успех – запуск ИБР-2М, теперь у нас имеется один из

лучших и мощнейших импульсных источников нейтронов, можно приглашать физиков из стран-участниц ОИЯИ и других стран мира для экспериментов. Продолжается модернизация спектрометров, работающих на пучках нейтронов с ИБР-2М.

Выдающийся успех – синтез сверхтяжелых элементов и изучение цепочек их распадов. Всего с 1999 по 2009 годы в ОИЯИ было открыто шесть новых элементов, их изучение продолжается и в текущей семилетке. Два из них, 114-й и 116-й, получили недавно наименования – флеровий и ливерморий. Сейчас в Лаборатории ядерных реакций имени Флерова реализуется следующий этап проекта DRIBs (дубненских радиоактивных ионных пучков) и строится новый циклотрон, который будет работать только на программе сверхтяжелых элементов. Значит, освободится время на других циклотронах для проведения экспериментов в области элементов, далеких от линии стабильности, с нейтроно- или протонноизбыточными ядрами, для экспериментов в области ядерной физики, которые сейчас остаются немного в тени. Кроме того, это позволит продвинуться по интенсивности, она будет намного больше, чем в существующих циклотронах. И, возможно, мы достигнем острова стабильности, где предположительно существуют элементы с временами жизни в миллионы лет.

Одна из самых дорогостоящих задач – это запуск ионного коллайдера в рамках проекта NICA, куда мы вкладываем из бюджета около 150 млн долларов. NICA входит в число мегасайенс проектов, согласно плану Правительства России финансирование планируется начать с 2016 года. Это очень важно, потому что наш бюджет позволяет реализовать только минимальную конфигурацию коллайдера и соответствующих детекторов. Но этих денег недостаточно для того, чтобы реализовать возможности этого комплекса для исследований в полном масштабе, включая целый ряд интересных задач в области спиновой и ядерной физики, радиобиологии, прикладных исследований. Например, у нас идеальные пучки железа в гэвной области энергий, которые наиболее часто встречаются в космических лучах, с их помощью можно напря-

мую проверять радиационную стойкость электроники для космоса.

В каком проекте предстоят самые большие изменения?

Самые большие изменения произошли в проекте NICA. Причина – увеличение длины коллайдера и вынесение его за пределы существующего корпуса 205. Это было сделано из-за того, что для реализации коллайдера в этом здании нужны были очень сильные искривленные магниты (магнитное поле около 4 Тесла), а их пока не существует. И в Германии для FAIR планируются подобные искривленные сверхпроводящие магниты для следующей стадии – для синхротрона SIS-300, но они до сих пор не сделаны. Поэтому решено было использовать знаменитые дубненские сверхпроводящие магниты с магнитным полем в два раза меньше, но ценой удвоения длины коллайдера. Эта техническая причина привела к увеличению стоимости проекта и удлинению графика работ примерно на два года. Но имеются и положительные обстоятельства этого технического решения – теперь достаточно места для ускоряющих секций внутри коллайдера, устройств охлаждения ионных пучков (без чего невозможно получить нужную светимость) и для размещения дополнительного оборудования, необходимого для экспериментов с поляризованными частицами.

Каковы планы Института, связанные с Большим адронным коллайдером?

LHC остановлен примерно на два года, будут модернизироваться установки, доводиться до полной работоспособности и сам коллайдер. Наши физики тоже участвуют в модернизации, особенно тех детекторов, за которые мы несем ответственность. Опыт наших специалистов очень высоко ценится, наше участие приносит пользу не только науке в целом – мы получаем доступ к самым современным технологиям, к самым последним разработкам в этой передовой области знаний. Наши специалисты участвуют и в доведении до рабочего состояния сверхпроводящих магнитов коллайдера, потому что только половина была исправлена и модернизирована после аварии при запуске LHC, и это было сделано быстро и качественно благодаря их весьма активному участию. Вторая половина осталась в первоначальном состоянии, которое не позволяет повысить магнитное поле до полной мощности, и коллайдер практически работает на половину энергии. Доводка магнитов

проводится без их разборки, это ювелирная работа, требующая большого опыта и квалификации. Как было сказано в дирекции ЦЕРН, без участия наших экспертов было бы очень трудно уложиться в сжатые сроки вывода коллайдера на проектные параметры. А весь мир ждет новых исключительно интересных результатов после запуска LHC на полную энергию.

Мы участвуем и в других экспериментах в ЦЕРН. Так, например, в эксперименте COMPASS II будут изучаться спиновые явления для прояснения на новом уровне природы спина протона. В эксперименте NA62 (продолжение эксперимента NA48, второй стадией которого руководил профессор В. Д. Кекелидзе) можно будет проверить Стандартную модель в очень редких (на уровне 10^{-10}) распадах заряженных каонов на заряженный пион и два нейтрино. Эти исследования могут дать важную информацию о новой физике, потому что для этого распада имеется очень четкое предсказание в рамках Стандартной модели. На сегодня наблюдалось 6 таких распадов, что примерно вдвое превышает ожидаемое значение и дает небольшое указание на новую физику. Ожидаемая в эксперименте NA62 статистика около 100 распадов будет достаточна для надежной проверки этого указания. Это важное дополнение к экспериментам на коллайдере в совершенно другой области энергий.

Еще один пункт программы – развитие компьютерной инфраструктуры...

Главная задача ЛИТ – скоростная передача и быстрая обработка больших объемов информационных потоков. Эта лаборатория для нас исключительно важна, она предоставляет возможность эффективно участвовать в экспериментах на крупнейших ускорителях, оперативно участвовать в обработке и анализе данных. Что касается обработки данных экспериментов на LHC, до сих пор у нас существовал только уровень Tier2 т. н. грид-сегмента. Сейчас российское правительство, в соответствии с подписанным с ЦЕРН соглашением, приняло программу строительства в России системы уровня Tier1, она будет реализовываться совместно с «Курчатовским институтом». И эти работы тоже необходимо включить в скорректированный Семилетний план.

Обозначены ли какие-то цифры?

Цифры были озвучены. Конечно, самый большой перерасход связан с комплексом NICA. Стоимость ба-

зовой комплектации увеличивается примерно на 70 млн долларов (вместо 150 потребуется 220 млн). Россия, когда обсуждался этот мега-научный проект, согласилась дополнительно выделить 250 млн долларов. Когда шли переговоры, казалось, этого достаточно, но уже сейчас видно, что этот комплекс можно сделать еще лучше, расширить его возможности. Энергия здесь не будет слишком большая, но она как раз в области, где можно получить самую большую барионную плотность в земных условиях. Аналогичные плотности возможны только при колоссальных давлениях внутри нейтронных звезд.

Как восприняли члены Ученого совета эти факты и предложения?

Конечно, здесь есть некая проблема. Нас иногда критикуют за большое число проектов, реализуемых как в Дубне, так и в других лабораториях мира. Здесь нам рекомендуют не разбрасываться. Могу сказать, что Х. Штокер, директор GSI, в связи с реализацией проекта FAIR сейчас проводит очень жесткую политику ограничения участия физиков GSI в выездных экспериментах, даже в исключительно интересных исследованиях в ЦЕРН. Чтобы быстро реализовать большой проект, нужна концентрация сил, человеческих ресурсов, финансов. Но в науке трудно приказывать, надо искать компромиссные решения. И я бы не сказал, что с точки зрения финансов мы «разбрасываемся», основные средства все же сосредоточены на развитии главных базовых установок ОИЯИ – комплекса NICA, комплекса циклотронов ЛЯР и комплекса спектрометров на пучках нейтронов импульсного реактора ИБР-2М. Проблема в другом – нам нужны высококвалифицированные специалисты – ускорительщики и физики, которые бы готовили эксперименты, нужно проводить симуляции, делать оценки необходимых параметров детекторов, создавать детекторы, которые бы превосходили существующие. И уже обозначены жесткие временные рамки. Если мы хотим запустить коллайдер комплекса NICA и хотя бы основной детектор одновременно в 2017 году, то все работы должны вестись слаженно, по четкому графику. И думаю, что придется привлекать людей, специалистов из других лабораторий и институтов, использовать их опыт для решения этих задач и обучения молодежи. Но это уже вопросы кадровой политики – серьезная задача для руководителей.

Галина МЯЛКОВСКАЯ

2012-й в цифрах и фактах

Из доклада помощника директора ОИЯИ В. В. Катрасева на заседании Финансового комитета и сессии КПП.

2012-й – третий год реализации Семилетней программы развития Института, главная цель которой – модернизация существующей и создание новой экспериментальной базы.

В 2012 году обеспечены финансовыми ресурсами: работы по проекту NICA – в объеме 14,7 миллионов долларов; развитие циклотронного комплекса ЛЯР – 9,7; работы по созданию элементов спектрометрического комплекса реактора ИБР-2 – 3,2; развитие информационных технологий и авансирование работ по созданию прототипа грид-центра уровня Tier-1 – 2,2. Такой уровень финансирования позволил значительно продвинуться в выполнении намеченных семилетним планом задач.

Прямые инвестиции в научные проекты в 2012 году составили 35,7 млн долл., что в 1,5 раза больше, чем в 2011 году.

На приобретение материалов, оборудования, оплату НИОКР и на капитальное строительство по научным проектам за семилетку должно

быть выделено около 275 млн долл. За первые три года фактически реализовано 81,3.

По итогам 2012 года средняя заработная плата должна составлять 29 800 руб. в месяц. Фактически она возросла в 2012 году по сравнению с 2011 годом на 13 процентов и составила 29 572 рубля в месяц, что соответствует ориентирам Семилетней программы.

Пока нам удается удерживать темпы роста и среднюю заработную плату в ОИЯИ, близкую к показателям по Московской области и Дубне.

В соответствии с решением КПП с 1 апреля текущего года будет увеличен фонд оплаты труда на 20 % и будет проведена индексация заработной платы персонала.

Определенным этапом совершенствования системы оплаты труда стала разработка «Положения об

оплате труда работников ОИЯИ». Оно было утверждено приказом ОИЯИ № 625 от 19.11.2012 года. Положение вводится в действие с 1 апреля 2013 года. Все работники Института заблаговременно с ним ознакомлены. В положении объединены, систематизированы и уточнены принципы и общие правила формирования всех составляющих оплаты труда: окладов (тарифных ставок), компенсационных и стимулирующих выплат.

Упорядочивается система должностных окладов. Для каждой должности устанавливается диапазон окладов.

Для повышения эффективности работы предусмотрены стимулирующие выплаты переменного характера, которые устанавливаются по определенным показателям, как правило, на срок не более года.

Создана комиссия для подготовки

Автономные энергоцентры и их преимущества

До настоящего времени все предложения по совершенствованию схемы электроснабжения объектов ОИЯИ и города сводятся к проектам реконструкции существующих понижающих подстанций ГПП-1 (ЛФВЭ) и ГПП-2 (ЛЯП), принадлежащих Институту. На это требуются сотни миллионов рублей, не предусмотренных бюджетом ОИЯИ. Но даже если деньги будут изысканы, это не решит главных проблем, связанных с надежностью и экономичностью энергоснабжения обеих площадок. Во-первых, оба питающих центра получают электроэнергию от одного источника по одной магистральной ВЛ-220/110 В от Конаковской ГРЭС через ПС «Темпы», что не дает возможности обеспечить высшую категорию надежности. Во-вторых, эти затраты не приведут к снижению издержек Института на энергопотребление. Наоборот, к действующим ценам на электроэнергию добавятся инвестиционные надбавки, подлежащие возврату через тариф.

Развязать узел энергетических проблем Института может создание автономных энергоцентров на площадках ЛФВЭ и ЛЯП, которые будут производить все виды необходимых энергоносителей: электроэнергию, тепло, горячую воду и холод. Главные преимущества децентрализации энергоснабжения – максимальная надежность и полная энергетическая независимость от внешних источников энергоснабжения, которая достигается внутренним и внешним резервированием. Оптимальный вариант размещения энергоцентра –

Децентрализация электроснабжения как альтернативный вариант решения энергетических проблем ОИЯИ

Семилетним планом ОИЯИ предусматриваются реконструкция старых и ввод новых базовых физических установок, в том числе реконструкция Нуклотрона и проект NICA в ЛФВЭ. В связи с этим возрастают требования к обеспечению надежности электроснабжения, преодолению дефицита электрической мощности. Необходимо также изыскивать возможности снижения издержек, связанных с высокой энергоемкостью ускорительной техники. Такие задачи можно эффективно решить с помощью децентрализации энергоснабжения и использования преимуществ малой энергетики.

территория азотного цеха на площадке ЛФВЭ. Это будет мини-ТЭЦ на базе газопоршневых установок (ГПУ), работающих в режиме когенерации. Схема простая: поршневой двигатель, работающий на природном газе, вращает генератор, преобразующий механическую энергию в электрическую заданного напряжения. Попутные газы направляются в котел-утилизатор, нагревающий воду для отопления и горячего водоснабжения. В летний период в режиме тригенерации ТЭЦ может обеспечивать холодом системы кондиционирования.

В предлагаемой идее нет ничего нового: в советское время почти каждое крупное предприятие имело собственную ТЭЦ (создатели ОИЯИ рассчитывали на ГЭС). Разница состоит в том, что научно-технический прогресс продвинулся далеко вперед и современные газовые электростанции обладают более высоким КПД, экологической безопасностью, компактностью и высо-

кой степенью автоматизации и надежности. Себестоимость производства электроэнергии даже в режиме электростанции (без утилизации тепла), когда КПД составляет порядка 45 процентов, гораздо ниже ее цены на внешнем рынке. В режиме ТЭЦ (при сбросе тепла в теплосеть) КПД может достигать 90 процентов, соответственно повышается и рентабельность производства энергоресурсов.

Предпосылки строительства ГП-ТЭЦ на территории ЛФВЭ

Поскольку мини-ТЭЦ размещается непосредственно на территории Института, то достигается максимальная независимость от внешних энергоснабжающих организаций, требуется минимум согласований, упрощается получение технических условий от МОЭСК. Электростанция способна работать параллельно с Единой энергосистемой РФ, принимая от нее недостающую электроэнергию или отдавая ей излишки.

проекта правил оценки эффективности труда научных работников. В комиссию под руководством главного ученого секретаря вошли в основном ученые секретари лабораторий. Стимулирующие выплаты научным сотрудникам будут устанавливаться в соответствии с оценкой их деятельности по выработанным правилам.

Заметные средства расходуются Институтом на реализацию мер социальной защиты, предоставляемых сотрудникам сверх установленных трудовым кодексом Российской Федерации.

Особое место в перечне социальных гарантий занимает добровольное медицинское страхование, льготирование путевок в санаторные и оздоровительные учреждения, частичная оплата стоимости проживания в общежитиях ОИЯИ, служебном жилье и занятий в спортивных сооружениях. Их объем составил в 2012 году 64,8 млн руб., что на 32 % больше по сравнению с 2011 годом. За прошедшие 4 года расходы социального характера выросли в 2 раза.

Важное место в обеспечении научных исследований занимает чужая работа общей инфраструктуры Института.

В последние годы в Институте увеличилась интенсивность научно-исследовательской деятельности, в связи с чем темпы роста фактических расходов на электроэнергию, тепловую энергию и коммунальные услуги превышают темпы роста их стоимости. По мере создания новых экспериментальных установок в дальнейшем потребуются необходимость в дополнительных энергетических ресурсах. В этих условиях заявленный на семилетку рост бюджета Института, как уже показывают первые три года его реализации, является минимально необходимым.

Главным приоритетом в расходах раздела бюджета «Инфраструктура ОИЯИ» стало финансирование преобразований в сфере жилищного обеспечения иностранных специалистов. В завершающей стадии находится ввод в эксплуатацию дома, где 66 квартир пополнят служебный

жилой фонд Института. В бюджете 2012 года на жилищное строительство было направлено 2,8 млн долл. Примерно столько же было получено от продажи старых квартир. В конце прошлого года начат капитальный ремонт дома по ул. Строителей, 8, на 76 квартир. Ремонт планируется завершить в ноябре текущего года. Ведутся работы по ремонту общежития по ул. Ленинградской, 10. В ближайших планах начало ремонта общежития по ул. Московской, 2, и номеров в гостинице по ул. Векслера, 8.

Выполнен значительный объем работ в МСЧ-9 с целью создания условий для более эффективного прохождения сотрудниками Института профилактических медицинских осмотров и оснащения его высокотехнологичным медицинским оборудованием. Объем необходимых средств на эти цели составляет сумму около 10 миллионов евро на три года (2013–2015).

Фактические расходы Института составили в 2012 году 124,7 млн долл., или 99 % к плану.

Точка зрения

Энергоцентр полностью решает проблемы обеспечения Нуклотрона–NICA электроэнергией и дешевым азотом (в цене которого затраты на электроэнергию составляют львиную долю). А тепла, вырабатываемого ГП-ТЭЦ, будет достаточно для теплоснабжения площадки ЛФВЭ и ряда других потребителей.

Для размещения ГП-ТЭЦ не требуется возведение нового здания, поскольку на площадке имеются свободные производственные площади, что существенно удешевляет проект и сокращает сроки монтажа.

В связи с близостью питающего центра нет необходимости в устройстве сложного и дорогостоящего вывода электрической мощности – вывод с генератора 6 кВ ГП-ТЭЦ осуществляется напрямую на шины понизительной подстанции ГПП-1. Часть электроэнергии может передаваться в ЛЯР по существующей кабельной линии 6 кВ.

Большими преимуществами обладает вариант с размещением ГПУ на территории азотного цеха. В связи с вводом комплекса NICA в 2017 году отпадет необходимость в азотном цехе, поскольку предусмотрено производство азота по другой технологии непосредственно в зоне ускорителя. Поэтому освободится производственный корпус, в котором можно разместить все необходимое оборудование ГП-ТЭЦ, а высвобожденный персонал будет обслуживать новое энергетическое оборудование.

Проект может быть полезен и в социальном плане. Целесообразно организовать тепличное хозяйство на тер-

ритории Центральной базы ФЭУ. Современная теплица на гидропонике, обеспеченная дешевыми электроэнергией, теплом и углекислым газом (газ выполняет роль удобрения), способна давать урожай до 70 кг экологически чистой «зеленой» продукции с 1 кв. м. Поскольку в ее себестоимости энергоресурсы составляют более 60 процентов, то сотрудники ОИЯИ получат возможность покупать относительно недорогую витаминную продукцию. Учитывая избыток тепла, можно снизить или «заморозить» рост тарифов на тепло для лечебного профилактория в Ратмино, гаражных кооперативов, созданных сотрудниками Института, и других объектов.

Технико-экономические проблемы и пути их решения

В качестве основного топлива используется природный газ, резервного – сжиженный газ или дизтопливо. Требуется провести ветку газопровода низкого давления от Восточной котельной. Все проблемы газоснабжения решаемы.

Поскольку как минимум три года Азотный цех еще будет работать, первую очередь ГП-ТЭЦ можно построить на базе двух ГПУ мощностью по 2 МВт каждая в контейнерном исполнении. Агрегаты размещаются на территории, прилегающей к цеху. Следующая очередь размещается в самом цеху, после его остановки.

При проектировании первой очереди ГП-ТЭЦ все решения закладываются на перспективу. На монтаже и эксплуатации первых двух установок отрабатывается система вывода электричес-

кой мощности в режиме электростанции (без утилизации тепла). Поставка и монтаж оборудования осуществляются в течение года.

Газопоршневые электростанции производятся многими странами, в том числе странами-участницами ОИЯИ. Наиболее перспективными, на мой взгляд, являются газопоршневые установки фирмы MWM (Германия). Потребление газа этими агрегатами составляет всего 0,22 куб. м на 1 кВт·ч произведенной электроэнергии. Зная цену газа и примерные издержки на эксплуатацию станции, несложно подсчитать себестоимость продукции. При цене газа на свободном рынке 4 руб. за 1 куб. м (прогноз на конец 2013), она составит около 1,5 руб. Но если станция работает в режиме ТЭЦ, т. е. продает еще и тепло, то себестоимость электроэнергии будет еще ниже – в 3–4 раза меньше действующего тарифа.

Годовой экономический эффект (экономика издержек) от работы ГП-ТЭЦ мощностью 4 МВт может составить от 40 млн руб. (без утилизации тепла) до 60 млн руб. (с тепловой нагрузкой). Объем инвестиций зависит от мощности ГП-ТЭЦ. При цене 1 кВт установленной мощности порядка тысячи евро на ввод первой очереди на 4 МВт потребуется около 160 млн руб. Далее все зависит от проектных параметров энергоцентра, привязанных к потребностям Института.

Борис ШЕСТОВ,
инженер-руководитель
электрогруппы азотного цеха
ОГЭ ОИЯИ

Хор Пятницкого – в День основания ОИЯИ

Государственный академический русский народный хор имени М. Е. Пятницкого – первый в нашей стране профессиональный народный хор. Он был организован в 1910 году собирателем и исполнителем русских песен Митрофаном Ефимовичем Пятницким (1884–1927) из крестьян Воронежской, Рязанской и Смоленской губерний. Первый концерт коллектива состоялся 2 марта 1911 года на Малой сцене Благородного собрания. Тогда на сцене, в интерьере обычной крестьянской избы, самодеятельные певцы исполнили 27 народных песен из своих областей.

Основу репертуара хора и сегодня составляют русские народные песни, танцы, музыка. Коллектив, в котором собраны представители многих регионов России, стремится придать подлинным произведениям современное звучание, сохранив при этом их целомудренность, простоту, величие и искренность. Что и было по достоинству оценено нашей публикой, заполнившей большой зал Дома культуры. Горячую благодарность сотрудников Института, гостей праздника в честь 57-летия основания ОИЯИ выразил директор ОИЯИ Виктор Матвеев. В свою очередь, художественный руководитель хора Александра Пермякова – крупнейший режиссер России в области народ-



ного искусства, профессор, народная артистка РФ, отдала должное исключительной интеллигентности и

высокой культуре собравшейся публики.

Фото Елены ПУЗЫНИНОЙ

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

31 марта, воскресенье

12.00 Детский спектакль Московского государственного театра имени Е. Вахтангова «Карлсон, который живет на крыше».

2 апреля, вторник

14.00, 18.00 Шоу-мюзикл по сказке «Приключения Буратино» с участием цирковых артистов и экзотических животных.

6 апреля, суббота

15.00 Концерт хореографического коллектива «Фантазия» с программой «В Цветочном городе».

7 апреля, воскресенье

17.00 Абонемент «Золотой фонд мировой музыкальной культуры». Государственная академическая хорвая капелла России имени А. Юрлова. Художественный руководитель Г. Дмитриак. В программе: С. Рахманинов, «Всенощное бдение», русская духовная музыка, русские народные песни. Тел. 214-70-62, 212-85-86.

10 апреля, среда

19.00 Национальный филармонический оркестр России. Художественный руководитель В. Спиваков. «Штраус Гала».

До 30 марта – выставка памяти Вячеслава Бочкарева.

Со 2 по 20 апреля – персональная выставка Т. Серочкиной (фото клуб «Фокус»).

10-11 апреля – выставка-продажа «Мир камня».

ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

29 марта, пятница

19.00 Лауреат международных конкурсов Дмитрий Онищенко (фортепиано). В программе произведения Ф. Шуберта и С. Рахманинова.

4 апреля, четверг

19.00 Солисты оркестра «Виртуозы Москвы». В программе произведения В. Моцарта, Д. Россини, Л. Боккерини, Ф. Шуберта. Исполнители: А. Лундин (скрипка), Д. Егоров (скрипка), С. Овсянников (альт), А. Бере-

зин (виолончель), А. Стёпин (контрабас), И. Кандинская (фортепиано).

УНИВЕРСАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА ОИЯИ

29 марта, пятница

18.30 Литературное кафе: застольные беседы о книгах, которые изменили нашу жизнь.

30 марта, суббота

16.00 Наш гость детский театр «Теремок» (Конаково).

19.00 «Курилка Гутенберга»: переказы научно-популярных книг.

2 апреля, вторник

19.00 Киноклуб: арт-хаус, авторское кино, фильмы-лауреаты престижных премий.

5 апреля, пятница

18.30 Литературный театр: читаем отрывки из пьес об отцах и детях.

6 апреля, суббота

17.00 Почитайка: «Плюшевый заяц, или Как игрушки становятся настоящими» (М. Уильямс).