

Лаборатория информационных технологий

Сотрудниками ЛИТ разработаны алгоритмы реконструкции траекторий заряженных частиц и их идентификации с помощью детектора переходного излучения TRD (Transition Radiation Detector) для эксперимента CBM. Алгоритм распознавания траекторий частиц основан на методе слежения по треку с приме-

нением фильтра Калмана. Идентификация электронов/пионов проводилась с помощью прямоточной нейронной сети, использующей в качестве входной информации потери энергии в детектирующих слоях TRD. Представлены первые результаты по оптимизации геометрии TRD с учетом эффективностей реконструкции траекторий, идентификации электронов и подавления пионов.

Иванов В. В. и др. Сообщение ОИЯИ P10-2008-152. Дубна, 2008.

Лаборатория теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова.
Научный семинар, посвященный 80-летию профессора С. М. Биленького



Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics. Scientific seminar dedicated to the 80th anniversary of Professor S. Bilenky

Laboratory of Information Technologies

Algorithms for charged particles track reconstruction and their identification by the Transition Radiation Detector (TRD) have been developed at LIT for CBM experiment. The algorithm for track reconstruction is based on a track-following method with the Kalman filter application. An artificial neural network that uses the particle energy losses as input samples in the TRD layers is applied for electron/pion identification. First results on the optimization of the TRD geometry taking into account the efficiencies of track reconstruction, electron identification and pion suppression are presented.

Ivanov V. V. et al. JINR Commun. P10-2008-152. Dubna, 2008.

The work performed by researchers of LIT and GSI (Darmstadt, Germany) describes a 3D finite element mesh generator based on the «mapping» approach. In order to improve the quality of the mesh generation, a special standard subdividing element library is used for mesh refinement. A user-friendly interface for defining the input geometry has been developed. A set of tools to describe the curvature of standard and nonstandard current windings curvature with various cross sections is designed. This also covers the currently requested coil windings made for coaxial cables. At

В работе, выполненной сотрудниками ЛИТ и GSI (Дармштадт, Германия), дается описание базирующегося на подходе MAPPING автоматического генератора пространственных сеток, удовлетворяющих требованиям метода конечных элементов. Для улучшения качества построенной сетки при ее измельчении используется библиотека стандартных разбиений. Создан удобный пользовательский интерфейс для задания входной геометрии. Разработан инструментарий для описания стандартных и нестандартных токовых обмоток с раз-

личным поперечным сечением, включая востребованные в последнее время обмотки с коаксиальным сечением кабеля. Существует визуальный контроль на всех стадиях работы генератора, в том числе за качеством финального разбиения. Предлагаемый генератор может быть использован как препроцессор для решения широкого класса задач, базирующихся на методе конечных элементов.

Акишин П. Г. и др. Сообщение ОИЯИ P11-2008-149. Дубна, 2008.



Лаборатория нейтронной физики
им. И. М. Франка. Лауреаты конкурса молодых
ученых Т. Н. Муругова, Р. Н. Васин, Т. В. Тропин

Frank Laboratory of Neutron Physics.
Laureates of the young scientists competition
T. Murugova, R. Vasin, and T. Tropin

all stages of the mesh generation process, a visual control of the quality is available, including the final refinement stage. The proposed generator can be used as a preprocessor for solving a wide range of problems based on the finite element method.

Akishin P. G. et al. JINR Commun. P11-2008-149. Dubna, 2008.

A numerical simulation of a nonisothermal glass fiber drawing process has been conducted at LIT in cooperation with the Institute of Mechanics of BAS, Bulgaria, and the Polytechnic Institute in Marseille, France. A mathematical model of the process is a boundary-value problem for a system of differential equations including a one-dimensional version of the equations of motion coupled by the heat transfer equation. The effects of the temperature-dependent viscosity, gravity, surface tension and air-drag, as well as that of axial heat conduction, heat convection and radiation heat transfer are taken into account. The numerical algorithm is based on the continuous analog of Newton's method together with a spline-collocation scheme of a higher order of ac-

curacy for solving linearized problems in each iteration. Numerical results for the fiber radius, axial velocity and temperature are shown, illustrating the cooling effects of Stanton and radiation numbers.

Radev S. P., Boyadjiev T. L., Onofri F. JINR Preprint E11-2008-161. Dubna, 2008; All-Russian Seminar on Aerohydrodynamics, St. Petersburg, Febr. 5–7, 2008. P. 14–18.

New methods of mathematical simulation of Josephson structures have been suggested at LIT in collaboration with the universities of Sofia and Plovdiv, Bulgaria.

A new effective numerical algorithm has been constructed for solving a nonlinear system of ODEs describing the static distributions of the magnetic flux in N -stacked Josephson junctions. The algorithm is based on the continuous analog of the Newton method. The linear boundary-value problems arising in each iteration are solved numerically by a finite element method. A corresponding matrix Sturm–Liouville problem for studying their global stability is proposed. To solve the problem, a subspace iteration method is used.

В ЛИТ совместно с Институтом механики Болгарской АН и Политехническим институтом (Марсель, Франция) проведено численное моделирование неизо-термического процесса вытягивания стекловолокна из расплава. Математическая модель процесса представляет собой краевую задачу для системы дифференциальных уравнений, включающей одномерное уравнение движения и уравнение теплопередачи. При этом учитываются эффекты вязкости, гравитации, поверхностного натяжения, аэродинамического сопротивления, а также конвекции и радиационной теплопередачи. Численный алгоритм использует непрерывный аналог метода Ньютона совместно со сплайн-коллокационной схемой повышенного порядка точности для решения линеаризованных краевых задач на каждой итерации.

При помощи разработанного пакета программ исследованы основные характеристики вытягиваемой стеклонити — радиуса, аксиальной скорости и температуры вдоль волокна при варьировании физических параметров модели.

Радев С. П., Бояджиев Т. Л., Онофри Ф. Препринт ОИЯИ E11-2008-161. Дубна, 2008; Всероссийский семинар по аэрогидродинамике, Санкт-Петербург, 5–7 февраля 2008 г. С. 14–18.

Сотрудниками ЛИТ, Софийского и Пловдивского университетов Болгарии предложены новые методы математического моделирования джоозефсоновских структур.

Построен новый эффективный алгоритм для решения нелинейных краевых задач для систем обыкновен-

Дубна, 6 ноября. Участники круглого стола по проекту NICA/MPD



Dubna, 6 November. Participants of the round-table discussion on the NICA/MPD project

As an example, the existence, stability, lack of stability and some physical characteristics of two kinds of magnetic flux distributions in three-layered JJs are analyzed [1].

A new method for numerical solution of nonlinear boundary-value problems for systems of ODEs given on the embedded intervals has been proposed. The algorithm is based on the continuous analog of the Newton method. A numerical solution to corresponding linear boundary-value problems in each iteration follows a spline-collocation scheme.

As a particular example, a problem is considered on possible distributions of the magnetic flux in a system of

two magnetically coupled long Josephson junctions with different layers lengths. The influence of the lengths ratio on the main physical properties of basic bound states is studied numerically. The existence of bifurcations by changing the lengths of the layers for some class of solutions is proved [2].

1. *Hristov I. G., Dimova S. N., Boyadjiev T. L.* JINR Preprint E11-2008-160. Dubna, 2008; submitted to «Lect. Notes in Comp. Sci.».

2. *Melemov H. T., Boyadjiev T. L.* JINR Preprint E11-2008-143. Dubna, 2008; submitted to «Lect. Notes in Comp. Sci.».

ных дифференциальных уравнений, моделирующих распределения магнитного потока в многослойных джозефсоновских контактах. Алгоритм основывается на непрерывном аналоге метода Ньютона. Возникающие на каждой итерации линейные краевые задачи решаются численно методом конечных элементов. Глобальная устойчивость распределений исследуется при помощи матричной задачи Штурма–Лиувилля. Для ее решения применяется метод итераций подпространств.

В качестве примеров анализируются существование и устойчивость при изменении параметров некоторых основных типов распределений магнитного потока в трехслойном джозефсоновском контакте [1].

Лаборатория нейтронной физики им. И. М. Франка. В рамках программы модернизации ИБР-2 получен из НИКИЭТ и размещен в реакторном зале новый корпус реактора



Frank Laboratory of Neutron Physics. In the frames of the IBR-2 refurbishment programme, a new reactor shell has been received from the Dollezhal Research and Development Institute of Power Engineering and installed in the reactor hall

Предложен новый метод численного решения краевых задач для систем нелинейных дифференциальных уравнений, заданных на разных вложенных интервалах изменения независимой переменной. Алгоритм основывается на непрерывном аналоге метода Ньютона. Численное решение соответствующих линейных краевых задач на каждой итерации проводится методом сплайн-коллокации.

В качестве конкретного примера рассматривается задача о возможных распределениях магнитного потока в двухслойном джозефсоновском контакте, отдельные субконтакты которого имеют разные длины. Рассмотрено влияние отношения длин субконтактов на физические характеристики некоторых основных пар распределений в системе. Для некоторого класса распределений демонстрируется наличие точки бифуркации при варьировании длины короткого субконтакта [2].

1. Христов И. Г., Димова С. Н., Бояджиев Т. Л. Препринт ОИЯИ Е11-2008-160. Дубна, 2008; направлено в «Lect. Notes in Comp. Sci.».

2. Мелемов Х. Т., Бояджиев Т. Л. Препринт ОИЯИ Е11-2008-143. Дубна, 2008; направлено в «Lect. Notes in Comp. Sci.».

Laboratory of Radiation Biology

On 14 October 2008, Director of the Laboratory of Radiation Biology Prof. E. Krasavin presented a report «Molecular and Physiological Mechanisms of the Interaction between High-Energy Heavy Ions and Biological Structures» to a Bureau Session of the Section of Biological Sciences of the Russian Academy of Sciences. The report aroused great interest in the issues concerned and was highly appreciated by the specialists. Particularly, it was emphasized in the report that the study of regularities and mechanisms of the biological action of high-energy heavy charged particles (HCP) coming from the Galaxy depths is one of the extremely topical issues of cosmic biology and medicine. During long missions beyond the Earth's magnetosphere, spacecraft crews will be chronically exposed to accelerated heavy ions of a wide energy and charge range. This exposure can lead to the development of a number of harmful consequences for the organism, among which are the increasing risk of cancer development, frequency of gene and structure mutations, disorders of the visual apparatus functions (cataract development and retina damage), and central nervous system structure damage. The special

Лаборатория радиационной биологии

14 октября на бюро Отделения биологических наук РАН был представлен доклад Е. А. Красавина «Молекулярно-физиологические механизмы взаимодействия высокоэнергетических тяжелых ионов с биологическими структурами». Доклад вызвал большой интерес к рассматриваемым проблемам и получил высокую оценку специалистов. В нем подчеркивалось, что изучение закономерностей и механизмов биологического действия тяжелых заряженных частиц (ТЗЧ) высоких энергий, исходящих из глубин Галактики, принадлежит к числу крайне актуальных задач космической биологии и медицины. В условиях длительного полета вне магнитосферы Земли экипажи космических аппаратов будут подвергаться хроническому воздействию ускоренных тяжелых ионов широкого энергетического и зарядового спектров. Такое влияние может сопровождаться возникновением ряда неблагоприятных последствий для организма. К их числу относятся возрастание риска развития раковых заболеваний, частоты образования генных и структурных мутаций, нарушений функций зрительного аппарата (развитие катаракты и повреждение сетчатки), повреждения структур центральной нервной системы. Особенности

нарушений ряда физиологических механизмов при действии ТЗЧ на организм обусловлены спецификой передачи энергии высокоэнергетичных тяжелых ионов биологическим структурам — выделением большого количества энергии в малом объеме вещества.

На ускорителях Объединенного института ядерных исследований в Дубне более 40 лет проводятся исследования, направленные на моделирование биологического действия тяжелых ядер галактического космического излучения. Они связаны с изучением механизмов летального и мутагенного действия многозарядных ионов на клетки различных организмов, молекулярных механизмов возникновения катаракты при действии излучений широкого диапазона линейных передач энергии, изучением повреждающего действия ТЗЧ на сетчатку и ткани центральной нервной системы, исследованиями бластомогенных эффектов корпускулярных излучений. С использованием ускоренных тяжелых ионов была решена одна из центральных задач космической радиационной биологии — проблема относительной биологической эффективности излучений. Уникальные ядерно-физические установки, которыми располагает ОИЯИ, позволяют решать многоплановые задачи, связанные с обеспечением радиационной безопасности космонавтов при длительных

features of the disorders of a number of physiological mechanisms associated with the organism exposure to HCP are caused by the specifics of the high-energy heavy ion energy transfer to biological structures: much energy is released in a small tissue volume.

Investigations aimed at modeling the biological action of heavy nuclei of the galactic cosmic radiation have been performed at the accelerators of the Joint Institute for Nuclear Research in Dubna for more than 40 years. Mechanisms of the lethal and mutagenic action of multiply charged ions on different organisms' cells, molecular mechanisms of a cataract formation caused by the action of radiations with a wide range of the linear energy transfer, HCP damaging action on the retina and central nervous system tissues, and blastomogenic effects of corpuscular radiations are studied. By using accelerated heavy ions, one of the central problems of the cosmic radiation biology was solved: the problem of the relative biological effectiveness of radiations. JINR's unique nuclear physics installations allow solution of multi-aspect problems related to the radiation safety of crew members on long interplanetary missions and crew members of long-range and high-altitude aviation.

Within the framework of Project A-2.53 PUC-12/JC-XII «Development of New Protection Materials and Thermoluminescent Detectors for Radiation Safety Measures» of the complex long-term cooperation program between Russia and India, Dr S. P. Lochab (Inter-University Accelerator Center, New Delhi, India) visited LRB on 5–12 November 2008. During the visit, a number of experiments were performed at a 150-MeV proton beam on studying the properties of several tens of thermoluminescent phosphors fabricated in India using nano- and microtechnology. The experiments were aimed at further joint research into the properties of phosphors of the same chemical compound fabricated with nano- and microtechnology [1–4].

Also during the visit, the results of the first experiments performed at LRB earlier on studying the properties of protection materials fabricated in India were discussed.

1. *Salaha Numan et al.* Effect of High-Energy ${}^7\text{Li}^{2+}$ Ions on the TL Behavior of LiF: Mg, Cu, P Detectors // *Radiation Measurements*. 2007. V. 42. P. 1294–1300.

2. *Salaha Numan et al.* Nanoparticles of $\text{K}_2\text{Ca}_2(\text{SO})_4:\text{Eu}$ as an Effective Detector for Swift Heavy Ions // *J. Appl. Phys.* 2007. V. 102. P. 064904.

межпланетных космических полетах и экипажей самолетов дальней и высотной авиации.

В рамках проекта А-2.53 РUC-12/IC-XII «Разработка новых защитных материалов и новых ТЛД для целей радиационной безопасности» Комплексной долгосрочной программы сотрудничества России и Индии с 5 по 12 ноября 2008 г. состоялся визит в ЛРБ ОИЯИ д-ра С. П. Лочаба (Межуниверситетский ускорительный центр, Нью-Дели, Индия). Во время визита были выполнены эксперименты по исследованию свойств изготовленных в Индии нескольких десятков термолуминесцентных фосфоров с использованием нано- и микротехнологий в пучке протонов с энергией 150 МэВ. Целью экспериментов было дальнейшее совместное исследование свойств фосфоров одинакового химического состава, изготовленных с использованием нано- и микротехнологий [1–4]. Во время визита д-ра С. П. Лочаба были также обсуждены результаты первых экспериментов, выполненных ранее в ЛРБ ОИЯИ, по исследованию свойств защитных материалов, изготовленных в Индии.

1. *Salaha Numan et al.* Effect of High-Energy ${}^7\text{Li}^{2+}$ Ions on the TL Behavior of LiF: Mg, Cu, P Detectors // *Radiation Measurements*. 2007. V. 42. P. 1294–1300.

2. *Salaha Numan et al.* Nanoparticles of $\text{K}_2\text{Ca}_2(\text{SO}_4)_4\text{:Eu}$ as an Effective Detector for Swift Heavy Ions // *J. Appl. Phys.* 2007. V. 102. P. 064904.

3. *Lochab S. P. et al.* Nanocrystalline $\text{Ba}_{0.97}\text{Ca}_{0.03}\text{SO}_4\text{:Eu}$ for Ion Dosimetry // *J. Appl. Phys.* 2008. V. 104. P. 033520.

4. *Salaha Numan et al.* Thermoluminescence of $\text{BaSO}_4\text{:Eu}$ Irradiated with 48 MeV Li^{3+} and 150 MeV Ag^{12+} Ions // *J. Phys. D: Appl. Phys.* 2008. V. 41.

Учебно-научный центр

Аспирантура ОИЯИ. В 2008 г. кандидатские диссертации защитили четыре аспиранта ОИЯИ, прошедшие обучение в Учебно-научном центре. Всего в аспирантуре ОИЯИ обучалось 73 человека — граждане России, Армении, Белоруссии, Грузии, Украины и Узбекистана. В ноябре–декабре в лабораториях ОИЯИ успешно прошли ежегодные аттестации аспирантов.

Для повышения качества занятий по подготовке к экзаменам кандидатского минимума руководство УНЦ привлекает опытных преподавателей. В 2008 г. расширилось сотрудничество с кафедрой философии естественных факультетов МГУ.

Учебная работа. В 2008 г. наметился рост числа студентов из стран-участниц, проходящих обучение и готовящих дипломные работы в УНЦ и лабораториях

3. *Lochab S. P. et al.* Nanocrystalline $\text{Ba}_{0.97}\text{Ca}_{0.03}\text{SO}_4\text{:Eu}$ for Ion Dosimetry // *J. Appl. Phys.* 2008. V. 104. P. 033520.

4. *Salaha Numan et al.* Thermoluminescence of $\text{BaSO}_4\text{:Eu}$ Irradiated with 48 MeV Li^{3+} and 150 MeV Ag^{12+} Ions // *J. Phys. D: Appl. Phys.* 2008. V. 41.

JINR University Centre

JINR Postgraduate Studies. In 2008, four JINR postgraduates who studied at the University Centre (UC) defended their Candidate theses. In 2008, JINR total postgraduate enrolment was 73, among them, along with the Russian citizens, were also citizens of Armenia, Belarus, Georgia, Ukraine, and Uzbekistan. In November–December, annual qualifying evaluations of postgraduates were successfully organized at the JINR Laboratories.

To provide a high level of the courses that prepare JINR postgraduates for the Candidate Degree Minimal Requirement Examinations, the UC Directorate employs an experienced faculty. In 2008, cooperation was broadened between the UC and the Natural Science Faculties of Moscow State University.

Education Process. In 2008, the number of students from JINR Member States attending the UC programmes and doing their diploma work at the JINR Laboratories began to grow reaching 15. Taking into account this trend and an interest from JINR Member States in the JINR Education Programme, the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics and the JINR Scientific Council instructed the UC to provide a database of the courses given in Dubna at the JINR-based departments of higher education institutions including its English version. The database is being created jointly with the departments; the courses are grouped into the following sections: Particle Physics and Quantum Field Theory; Mathematical and Statistical Physics; Condensed Matter; Nanostructure and Neutron Physics; Nuclear Physics; Physics Research Facilities; Information Technologies; and Humanities. At the UC site (<http://uc.jinr.ru/>), a list of courses to be given in the academic year 2008–2009 is available.

Professional Development. One of the UC's activities is retraining and professional development of the working, technical, engineering and office staff. In 2008, 10 JINR staff members mastered a second specialty; 28 completed the courses for training staff in charge of facilities super-

ОИЯИ. Таких студентов было 15 человек. Учитывая эту тенденцию и интерес стран-участниц к образовательной программе Института, ПКК по ядерной физике и Ученый совет ОИЯИ поручил УНЦ подготовить базу данных курсов лекций (включая перевод их программ на английский язык), читаемых в Дубне на базовых кафедрах. Такая база формируется при участии кафедр по разделам: «Физика частиц и квантовая теория поля», «Математическая и статистическая физика», «Конденсированные среды», «Физика наноструктур и нейтронная физика», «Ядерная физика», «Физические установки», «Информационные технологии», «Гуманитарные дисциплины». В настоящее время на сайте УНЦ (<http://uc.jinr.ru/>) можно ознакомиться со списком курсов, читаемых студентам в 2008/2009 учебном году, и их содержанием.

Повышение квалификации. Одно из направлений деятельности УНЦ — подготовка и повышение квалификации рабочих, ИТР и служащих. В 2008 г. 10 сотрудников ОИЯИ обучены вторым профессиям; 28 человек обучено на курсах по подготовке персонала, обслуживающего объекты, подведомственные Ростехнадзору; 37 сотрудников дубненских организаций обучено по профессиям, подведомственным Ростехнадзору РФ.

Учебно-научный центр. Студенты университетов ЮАР на ознакомительной практике в ОИЯИ

JINR University Centre. Students from RSA universities at the study practice at JINR

vised by the Russian Federation Technical Inspection; 37 staff members of organizations located in Dubna got professions that are within the jurisdiction of the Russian Federation Technical Inspection.

At the seminars held in Moscow, St. Petersburg, and Dubna, 21 JINR staff members improved their qualifications. Sixty-five JINR staff members received qualifications that allowed them to operate and maintain pressure machines, mechanisms, and facilities. Local Certification Commissions of the Russian Federation Technical Inspection and the Russian Federation Nuclear Inspection certified 14 JINR top-rank staff members and specialists according to the legal and technical standard documents setting the industrial safety requirements in different fields.

In 2008, 14 students of Technical Lyceums No. 67 and 95 had practical training at JINR.

The English courses for JINR young scientists and specialists have been continued. They were attended by

На семинарах в Москве, Санкт-Петербурге, Дубне повысил свою квалификацию 21 сотрудник Института. 65 сотрудников ОИЯИ прошли подготовку и получили квалификацию, позволяющую им эксплуатировать и обслуживать машины, механизмы и установки под давлением. В территориальных аттестационных комиссиях Ростехнадзора и Атомнадзора РФ аттестованы 14 руководящих работников и специалистов Института по нормативным правовым актам и нормативно-техническим документам, устанавливающим требования промышленной безопасности в различных отраслях надзора.

В 2008 г. в ОИЯИ прошли производственную практику 14 учащихся ГПЛ-67 и ГПЛ-95.

Продолжается подготовка молодых ученых и специалистов Института на курсах английского языка. На



55 JINR staff members and 17 students of JINR-based departments.

International Cooperation. On 29 September – 1 October, a Romania–JINR workshop was held in Bucharest, which was attended by the UC Deputy Director Dr S. Pakuliak. The workshop participants suggested that more Romanian students should attend international student practices at JINR. The Laboratory of Neutron Physics staff member M. Balasoioiu organized a meeting with a teacher from the Physics and Mathematics College in Bucharest, where plans of visits of Romanian secondary school pupils to JINR were discussed.

At a session of the Joint Coordination Committee of JINR and the Department of Science and Technology of the Republic of South Africa, which was held on 14 November 2008, a proposal was approved to establish a special programme of financing the participation of South African students in the UC's education actions.

них занимаются 55 сотрудников Института и 17 студентов базовых кафедр ОИЯИ.

Международное сотрудничество. С 29 сентября по 1 октября в Бухаресте состоялось рабочее совещание «Румыния–ОИЯИ», в работе которого принял участие заместитель директора УНЦ С. З. Пакуляк. Участники рабочего совещания высказались за расширение участия румынских студентов в международных студенческих практиках ОИЯИ. Сотрудником Лаборатории нейтронной физики М. Балашоу была подготовлена встреча с преподавателем физико-математического лицея г. Бухареста, на которой обсуждались планы посещения ОИЯИ школьниками Румынии.

На заседании Объединенного координационного комитета Департамента науки и технологии ЮАР и ОИЯИ 14 ноября было одобрено предложение о создании специальной программы для финансирования уча-

ствия южно-африканских студентов в образовательных мероприятиях УНЦ.

В рамках проходивших с 3 по 7 декабря Дней ОИЯИ в Венгрии заместитель директора УНЦ С. З. Пакуляк представил образовательную программу ОИЯИ. Особый интерес у венгерских коллег вызвали планы создания в УНЦ модульных курсов по фундаментальным проблемам физики, техники и информационных технологий, отражающих основные направления работы ОИЯИ.

12 декабря УНЦ посетила делегация Университета г. Пилы (Польша) во главе с ректором К. Паенком. Директор УНЦ Д. В. Фурсаев познакомил гостей с деятельностью УНЦ, а помощник руководителя Управления научно-организационной работы и международного сотрудничества ОИЯИ В. Хмельовски сделал презентацию о работе Института.

Дубна, 31 октября. Директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян вручает дипломы бакалавров выпускникам кафедр теоретической и ядерной физики дубненского университета



Dubna, 31 October. JINR Director Academician A. Sissakian hands Bachelor Diplomas to the graduates of the Chairs of Theoretical and Nuclear Physics of Dubna University

As part of the JINR Days in Hungary, 3–7 December 2008, the UC Deputy Director Dr S. Pakuliak presented the JINR Education Programme. Hungarian colleagues showed a special interest in establishing, at the UC, module courses of fundamental issues of physics, technology, and information technologies reflecting JINR main activities.

On 12 December 2008, a delegation of Pila University, Poland, headed by its Rector Prof. K. Pajek, visited the UC. The UC Director Dr D. Fursaev spoke to the guests about the UC; the Assistant Head of the JINR Research Management and International Cooperation Administration Dr W. Chmielowski made a presentation about JINR.

А. П. Сумбаев, В. Н. Швецов

Физический пуск первой очереди установки ИРЕН

В Объединенном институте ядерных исследований специалистами Лаборатории нейтронной физики и Лаборатории физики высоких энергий создается источник резонансных нейтронов (ИРЕН) — базовая установка нового поколения для решения широкого спектра задач фундаментальной и прикладной ядерной физики. Установка ИРЕН предназначена для ядерно-физических исследований с использованием метода времени пролета в области энергий нейтронов до сотен кэВ, а также исследований фотоядерных реакций.

В состав полномасштабного научно-исследовательского комплекса ИРЕН будут входить линейный ускоритель электронов на энергию до 200 МэВ с мощностью пучка 10 кВт, глубоко подкритическая размножающая мишень, пучковая инфраструктура с измерительными павильонами, а также технологические,

управляющие, защитные и обеспечивающие системы. Характеристики полномасштабного комплекса ИРЕН выведут эту установку в один ряд с лучшими источниками нейтронов такого класса GELINA (Бельгия) и ORELA (США).

Реализация проекта производится в несколько этапов. На первом этапе создается линейный ускоритель ЛУЭ-200 и неразмножающая мишень. Это позволит проводить уже на первой очереди ИРЕН эксперименты, в которых требуется прецизионная спектроскопия нейтронов в диапазоне энергий от долей электронвольта до сотен килоэлектронвольт:

- исследование (n, p) -, (n, α) -реакций в области энергий до нескольких десятков кэВ (ядерная астрофизика, звездный нуклеосинтез, ядерные данные);

A. Sumbaev, V. Shvetsov

Physical Startup of the First Stage of the IREN Facility

At the Joint Institute for Nuclear Research within the framework of collaboration between the Frank Laboratory of Neutron Physics (FLNP) and the Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics (VBLHEP), the Intense REsonance Neutron source (IREN), a next-generation basic facility for a wide range of fundamental and applied investigations in nuclear physics, is being constructed. The IREN facility is intended for nuclear physics research using the time-of-flight technique in the neutron energy region of up to hundreds of keV and for investigations of photonuclear reactions.

The full-scale scientific research complex IREN will comprise a 200-MeV linear accelerator with a beam power of 10 kW, a subcritical multiplying target, beam infrastructure with experimental pavilions, as well as technological,

control, safety and service systems. The characteristics of the full-scale complex IREN will allow it to rank among the best neutron sources of such class GELINA (Belgium) and ORELA (USA).

The realization of the project is conducted in several stages. The first stage includes the construction of the LUE-200 linear accelerator and nonmultiplying target. This will make it possible to carry out experiments which require precision neutron spectroscopy in the energy range from fractions of eV to hundreds of keV already at the first stage of IREN:

- investigation of the (n, p) , (n, α) reactions in the energy range up to several tens of keV (nuclear astrophysics, star nucleosynthesis, nuclear data);

- прецизионное (с точностью до 1 %) измерение энергетической зависимости нейтронных сечений (ядерные данные);
- изучение свойств высоковозбужденных состояний ядер;
- исследование подпороговых p -резонансов (нарушение фундаментальных симметрий);
- разработка экспериментальных методик.

В области прикладных исследований:

- использование нейтронного и гамма-активационного анализа в материаловедении, науках о жизни;
- получение радиоактивных изотопов с повышенной радионуклидной чистотой для применения в соста-

ве диагностических и терапевтических медицинских препаратов.

С целью расширения методической базы УНЦ ОИЯИ на одном из выведенных пучков первой очереди ИРЕН будет создана установка для знакомства с методикой времени пролета и прецизионной спектроскопией нейтронных резонансов и проведения исследований.

С начала ноября 2008 г. специалисты ЛФВЭ и ЛНФ, участвующие в создании первой очереди установки ИРЕН, приступили к важному этапу — ускорению электронов от источника в первой ускорительной секции. К концу месяца были получены результаты,

Лаборатория нейтронной физики им. И. М. Франка. Участники запуска первой очереди проекта комплекса ИРЕН: научный руководитель работ по вводу в действие ускорителя ЛУЭ-200 И. Н. Мешков, В. В. Кобец, зам. директора ЛНФ В. Н. Швецов, А. П. Сумбаев



Frank Laboratory of Neutron Physics. Participants of the startup of the first stage of the IREN complex: scientific leader on launching the LUE-200 accelerator I. Meshkov, V. Kobets, FLNP Deputy Director V. Shvetsov, and A. Sumbaev

- precision (with an accuracy of 1%) measurement of energy dependence of neutron cross sections (nuclear data);
- investigation of properties of highly excited states of nuclei;
- investigation of subthreshold p resonances (violation of fundamental symmetries);
- elaboration of experimental techniques.

In the area of applied research:

- use of neutron and gamma-activation analysis in materials science and Earth sciences;

- production of radioactive isotopes with extra high radionuclide purity for application in diagnostic and therapeutic medicines.

To develop the training base of the JINR University Centre, a setup for acquaintance with the time-of-flight technique and precision neutron resonance spectroscopy, as well as for conducting investigations, will be constructed on one of the extracted beams of the first stage of IREN.

In the beginning of November 2008, the specialists from VBLHEP and FLNP participating in the construction of the first stage of the IREN facility proceeded to the performance of the important part of the project — accelera-

подтверждающие факт отбора ВЧ-мощности от клистрона и ускорение электронов (рис. 1).

Для независимого подтверждения этих результатов была изготовлена временная мишень из вольфрама, которая была размещена в камере диагностического бокса на выходе из первой ускорительной секции. 5 декабря ускоренный пучок электронов был подан на временную мишень, при этом измерительным модулем, подготовленным специалистами НЭОФЯ ЛНФ, во временных окнах, синхронизованных со стартом ускорителя, регистрировались жесткие гамма-кванты и нейтроны.

Наличие жестких гамма-квантов и нейтронов было независимо подтверждено данными, полученными от аппаратуры дозиметрического контроля.

В качестве контрольного эксперимента были выполнены измерения интенсивностей счета гамма-кван-

тов и нейтронов при перекрытии пучка электронов на выходе из источника диагностическим люминофором. При этом счет гамма-квантов и нейтронов в соответствующих регистрирующих каналах отсутствовал по сравнению со случаем, когда электроны от источника подавались в ускоряющую секцию.

К 15 декабря был завершен этап проводки пучка ускоренных электронов до промежуточной вольфрамовой мишени, размещенной в перекрытии между нижним ускорительным и мишенным залами установки. По величине смещения центра тяжести пучка, измеренного в зависимости от тока в корректирующем дипольном магните, была оценена средняя энергия пучка ускоренных электронов, которая составила 20 МэВ. 15 декабря пучок ускоренных электронов с импульсным током 300–400 мА при частоте до 5 Гц выводился на промежуточную мишень. Нейтроны, образованные

Рис. 1. Осциллограммы тока пучка и огибающей ВЧ-мощности на выходе из ускоряющей секции.

Верхняя осциллограмма — ток на выходе ускоряющей секции (1,25 А); средняя — ток на промежуточной мишени (400 мА); нижняя — огибающая ВЧ-мощности на выходе из ускоряющей секции

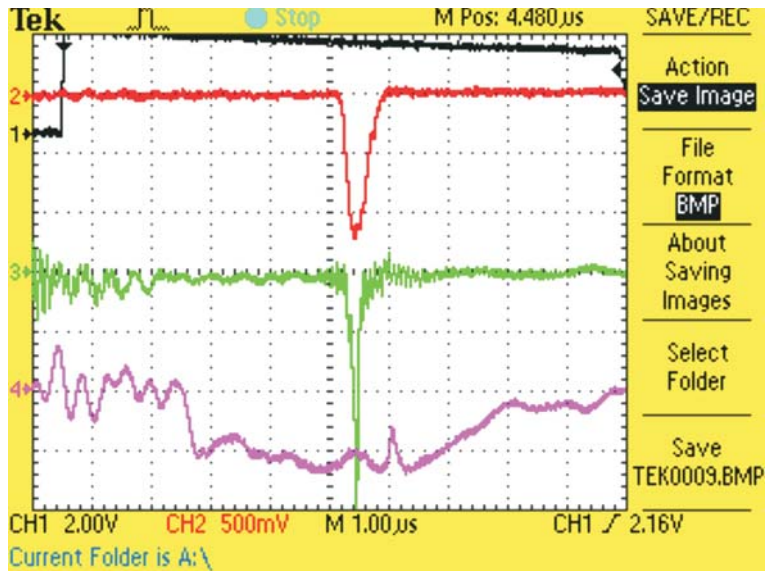


Fig. 1. Oscillograms of beam current and HF power envelope at the exit of the accelerating section.

The top oscillogram is the current at the exit of the accelerating section (1.25 A); the middle oscillogram is the current at the prototype target (400 mA); the bottom one is the HF power envelope at the exit of the accelerating section

tion of electrons from the source in the first accelerating section. By the end of November we obtained the results supporting the fact of HF power consumption by the accelerating section from klystron and electron acceleration (Fig. 1).

For independent verification of the results, a prototype tungsten target was manufactured and placed in the diagnostic box chamber at the exit of the first accelerating section. On 5 December the accelerated electron beam was transported to the prototype target and at the same time, in the time windows synchronized with the start of the accelerator the measuring module developed by the specialists from the FLNP Nuclear Physics Department detected high-energy gamma quanta and neutrons. The presence of

hard gamma quanta and neutrons was independently confirmed by the data from the radiation monitoring equipment.

As a control experiment the measurements of gamma quanta and neutrons were carried out by placing a diagnostic fluorescent screen in the electron beam at the exit of the source. During the experiment there were no gamma-quantum and neutron counts in the corresponding detection channels as compared to the case when electrons from the source were injected to the accelerating section.

By 15 December the stage of transportation of the accelerated electron beam to the prototype tungsten target located in the ceiling between the lower accelerating hall and the target hall of the facility was completed. By using the

в результате взаимодействия тормозных гамма-квантов с веществом мишени, регистрировались газовым пропорциональным нейтронным счетчиком, располагавшимся на расстоянии 11 м от мишени. Была оценена длительность вспышки по быстрым нейтронам, и накоплен времяпролетный спектр с шириной временных каналов от 20 нс до 8 мкс. За 20 мин измерений при частоте 5 Гц статистика отсчетов во временных каналах составила до 200 в области резонансных нейтронов (рис. 2).

В январе 2009 г. был завершен монтаж последнего участка электроновода от промежуточной мишени до штатной неумножающей мишени и осуществлена проводка пучка ускоренных электронов до штатной мишени. На пролетной базе 10 м в экспериментальном зале ИРЕН были проведены измерения времяпролет-

ных спектров и сделаны оценки выхода нейтронов из неумножающей мишени, которые хорошо совпали с расчетными значениями. В настоящее время идут работы по оптимизации параметров фокусирующей системы ускорителя, повышению рабочей частоты и энергии электронов. Специалисты ЛНФ готовят экспериментальную аппаратуру для проведения первых экспериментов.

Достигнутый результат стал возможен благодаря поддержке дирекции ОИЯИ, а также самоотверженному труду сотрудников ускорительного отделения ЛФВЭ: В. В. Кобеца, В. А. Швеца, В. Г. Шабратова, А. В. Скрыпника, В. Ф. Минашкина, Ю. Бечера, В. Н. Замрия и др. Следует отметить вклад сотрудников ЛНФ: А. В. Виноградова, В. Г. Пятаева, Г. Н. Погодаева, В. К. Покровского, Б. Н. Ананьева, А. А. Смирнова,

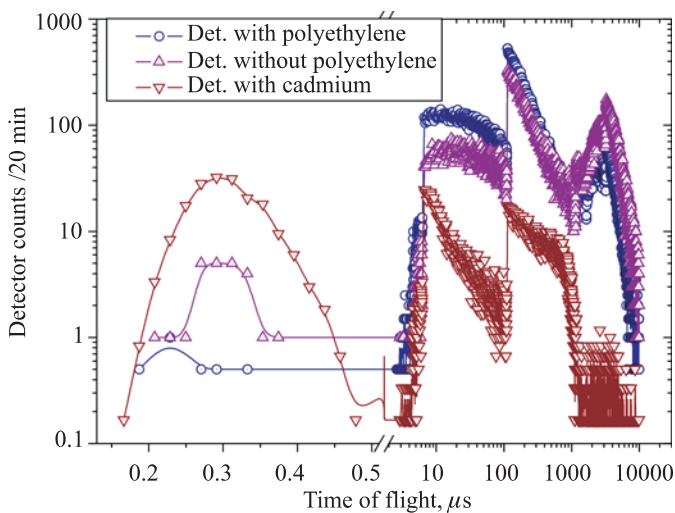


Рис. 2. Первые времяпролетные спектры с промежуточной вольфрамовой мишени. Форма временного распределения для случая, когда детектор закрыт кадмием, воспроизводит форму импульса быстрых нейтронов, повторяющую форму импульса электронов на мишени. Длительность импульса быстрых нейтронов чуть более 100 нс (ширина на полувысоте)

Fig. 2. First time-of-flight spectra from the prototype tungsten target. The shape of time distribution for the case when the detector is enclosed by cadmium reproduces the shape of fast neutron pulse replicating the shape of electron pulse on the target. The fast neutron pulse duration is slightly more than 100 ns (full width at half maximum)

value of the displacement of the beam centre of gravity measured depending on the current in the correcting dipole magnet, the average energy of the accelerated electron beam was estimated to be 20 MeV. On 15 December the accelerated electron beam with a pulse current of 300–400 mA at a frequency of up to 5 Hz was transported to the prototype target. Neutrons produced as a result of interaction of bremsstrahlung gamma quanta with the substance of the target were detected by a gas proportional neutron counter placed at a distance of 11 m from the target. The duration of fast neutron burst was estimated and time-of-flight spectra with time channel widths from 20 ns to 8 μ s were accumulated. For twenty minutes of the measurements at a frequency of 5 Hz the statistics of detector counts in the time channels amounted to two hundred counts in the resonance neutron energy region (Fig. 2).

In January 2009, the installation of the last section of the electron guide from the prototype target to a regular

nonmultiplying target and the transportation of an accelerated electron beam were completed. On the 10-m flight path in the IREN experimental hall the measurements of time-of-flight spectra were carried out and the estimates of neutron yield from the nonmultiplying target, which agreed well with the design parameters, were made. At present, work to optimize the parameters of the accelerator focusing system and to increase working frequency and electron energy is in progress. The FLNP specialists get the experimental equipment ready for the first experiments.

The achieved result became possible due to the support of the JINR Directorate and owing to the great personal contribution of the employees of the VBLHEP Accelerator Division: V. Kobetz, V. Shvets, V. Shabratov, A. Skrypnik, V. Minashkin, J. Becher, V. Zamrii and others. Of special note is also the contribution of the FLNP employees: A. Vinogradov, V. Pyataev, G. Pogodaev, V. Pokrovskii, B. Ananiev, A. Smirnov, as well as the heads and employ-

а также руководителей и сотрудников технических отделов ЛНФ, принимающих участие в создании и развитии инженерной инфраструктуры установки. Отдельной благодарности заслуживают руководитель проекта ИРЕН в период до 2006 г. В. И. Фурман, под руководством которого были созданы необходимые условия для успешной реализации первой очереди, И. Н. Мешков — научный руководитель этапа пусконаладочных работ, а также специалисты ИЯФ СО РАН, участвовавшие в разработке и создании важнейших компонентов ускоряющей системы и систем питания фокусирующих магнитов.

А. Д. Коваленко, А. М. Таратин

Эксперимент по коллимации пучка изогнутыми кристаллами на SPS

Большой адронный коллайдер LHC скоро начнет работать на физику. Как и в любом другом коллайдере, в нем предусмотрена система коллимации, которая обеспечивает поглощение растущего гало циркулирующего пучка, предохраняя от повреждения узлы ускорителя и уменьшая фон коллайдерных экспериментов. Первичный коллиматор — относительно небольшая твердотельная мишень — сообщает частицам угловое отклонение для увеличения заброса частиц на массивный вторичный коллиматор-поглотитель. Однако твердотельная мишень не отклоняет, а только рассеивает частицы гало около начального направления, и максимум в распределении частиц гало на поглотителе продолжает оставаться на его краю. Тем самым для определенной доли частиц, попадающих на край поглотителя, сохраняется возможность выхода за его пределы. Существующая система коллимации не сможет обеспечить нормальную работу при увеличении светимости на второй стадии LHC.

Известно, что заряженные частицы высоких энергий в режиме каналирования отклоняются изогнутым кристаллом. Эффект был предсказан

ees of the FLNP technical divisions, who participate in the construction and development of engineering infrastructure of the IREN facility. We would also like to express profound gratitude to the IREN project leader during the period until 2006, V. Furman, under whose leadership the conditions necessary for successful realization of the first stage were created, to I. Meshkov, the scientific leader of the pre-commissioning activities, and to the specialists of the Budker Institute of Nuclear Physics (Siberian Branch of RAS) who took part in the development and construction of the basic components of the accelerating system and power supply systems of focusing magnets.

A. Kovalenko, A. Taratin

Experiment on a Beam Collimation by Bent Crystals at the SPS

The LHC collider will start to work on physics soon. As in any other collider, there is a collimation system in the LHC which should absorb a growing halo of the circulating beam to protect the accelerator components from damage and to reduce the background of the collider experiments. A primary collimator, which is a small solid target, should give an angular kick to a halo particle to increase the impact parameter on the large secondary collimator-absorber. However, a solid target does not deflect but only scatters the halo particles around their initial direction. Therefore, the maximum of the halo particle distribution on the absorber stays at its edge. So, there is a possibility for some particles to exit the absorber. The existing collimation system cannot ensure normal work of the LHC when its luminosity is increased for the second stage.

It is known that high-energy charged particles in channeling states are deflected by a bent crystal. This effect has been predicted by Professor E. Tsyganov and was first observed in the experiment at the JINR synchrotron. Besides, particles can be reflected by bent planes in the crystal (volume reflection) [1]. The use of a crystal deflector as a primary collimator

проф. Э. Н. Цыгановым и впервые наблюдался в эксперименте на синхрофазотроне в ОИЯИ. Кроме того, частицы могут отражаться изогнутыми плоскостями в кристалле (объемное отражение) [1]. Использование вместо твердотельной мишени-рассеивателя в качестве первичного коллиматора кристаллического дефлектора позволит направлять частицы гало пучка коллайдера в глубь коллиматора-поглотителя. Это должно существенно улучшить эффективность коллимации и сделать ее адекватной требованиям для второй стадии LHC.

Для коллимации гало пучка ускорителя достаточно небольших углов отклонения частиц (~ 100 мкрад), т. е. можно использовать короткие кристаллы. В 2006 г. в ЦЕРН была создана коллаборация H8RD22 для исследова-

ния эффектов каналирования и объемного отражения в коротких изогнутых кристаллах на выведенном протонном пучке SPS. В коллаборации участвуют сотрудники ЛФВЭ ОИЯИ, ПИЯФ, ИФВЭ и итальянских университетов. Изгиб плоскостей на небольшой длине создается за счет вторичной кривизны, возникающей в пластине кристалла вдоль ее ширины (anticlastic curvature) или ее толщины (эффект квазимозаичности) при изгибе пластины вдоль ее длины. Квазимозаичный изгиб возникает только для (111)-плоскостей в кристалле кремния, которые неэквидистантны.

В том же 2006 г. объемное отражение было обнаружено и исследовано на пучке протонов 400 ГэВ [2]. Протоны отклонялись кристаллом кремния длиной

Рис. 1. Интенсивность пучка протонов с энергией 400 ГэВ после прохождения через последовательно расположенные пять изогнутых кристаллов кремния как функция угла отклонения и ориентации гониометра. *a*) Области отражения кристаллов не совпадают. Каждый кристалл работает на отражение (отклонения в отрицательном направлении) при разных ориентациях. *b*) После настройки области отражения совпадают. Частицы последовательно отражаются, и угол отклонения увеличивается пропорционально

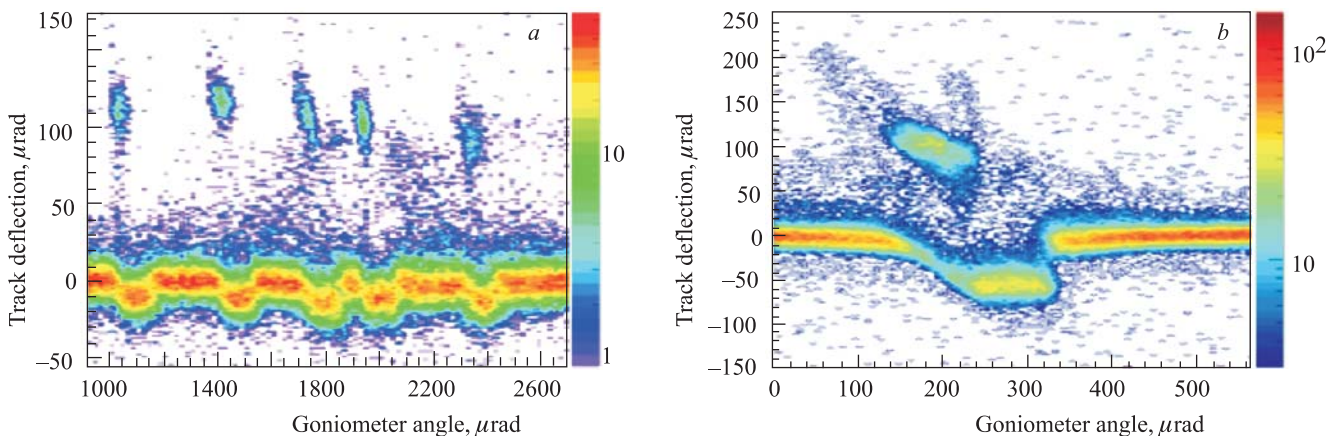


Fig. 1. The beam intensity of 400-GeV protons after their passage through the sequence of five bent silicon crystals as function of the deflection angle and the goniometer orientation. *a*) VR angular areas of the crystals do not overlap. There are single reflections in different crystals at different goniometer orientations (VR deflection occurs in a negative direction). *b*) After the alignment between the crystals VR areas overlap. Five subsequent reflections occur and the deflection angle increases proportionally

instead of a solid target allows one to direct the collider beam halo particles deeply onto the absorber far from its edge. This should significantly improve the collimation efficiency and make it adequate to the requirements for the second stage of the LHC.

Small angular deflections of particles (~ 100 μ rad) are sufficient for the collider beam halo collimation. Therefore, short bent crystals can be used. The experiment H8RD22 has been started to study the effects of channeling and volume reflections in short bent crystals at the CERN SPS in 2006. The teams from JINR, IHEP and PNPI participate in the experiment together with the teams from some Italian

universities. The bent crystal planes along a short length are produced due to a secondary curvature, which appears in a crystal plate either along its width (anticlastic curvature) or its thickness (the effect of quasi-mosaic structure) when the plate is bent along its length. The quasi-mosaic bend is possible only for the (111) planes in a silicon crystal, which are non-equidistant.

In the same 2006 year the volume reflection (VR) effect was observed and studied at the beam of 400-GeV protons [2]. The silicon crystal of length about 1 mm deflected protons through an angle of about 15 μ rad with the efficiency about 98%. The angular acceptance for volume re-

около 1 мм на угол около 15 мкрад с эффективностью 98 %. Угловой аксептанс для отражения был значительно больше, чем для каналирования, и определялся углом изгиба кристалла. В последующем была исследована зависимость объемного отражения от радиуса изгиба плоскостей кристалла [3]. Оптимальный радиус близок $10R_c$, где R_c — критический для каналирования радиус изгиба плоскостей кристалла.

Достаточное для коллимации угловое отклонение частиц может быть получено за счет их отражений в последовательно расположенных коротких изогнутых кристаллах (мультиотражатель). В рамках коллаборации H8RD22 были созданы и исследованы мультиотражатели с различным механизмом изгиба и числом кристаллов. На рис. 1 показано отклонение пучка 400-ГэВ протонов последовательно расположенными пятью кристаллами кремния, изогнутыми вдоль (111)-плоскостей за счет квазимозаичного эффекта. Здесь представлена зависимость интенсивности от угла отклонения (вертикальная ось) при различном угловом положении гониометра (горизонтальная ось). Отклонение частиц в положительном направлении происходит за счет каналирования, в отрицательном — за счет объемного отражения. Слева представлен случай, когда угловые области отражения кристаллов не перекрываются и отраже-

ние может происходить только в одном из кристаллов при разных положениях гониометра. Углы отражения составляют от 10 до 13 мкрад. Справа — после настройки, когда области отражения перекрывались. В этом случае частицы отражались последовательно в каждом из кристаллов и общий угол отклонения увеличивался на число отражений. В результате средний угол отклонения составил около 53 мкрад, а эффективность отклонения — более 90 %. Согласования ориентаций кристаллов добивались в процессе сборки и с помощью активных элементов контроля при работе на пучке.

Одиночные изогнутые кристаллы в режиме каналирования и кристаллические мультиотражатели планируются исследовать в эксперименте по коллимации на циркулирующем пучке протонов SPS. Эксперимент (UA9) уже одобрен в ЦЕРН. В коллаборацию UA9 помимо участников эксперимента H8RD22 вошли представители коллаборации LARP из США.

Сотрудники ОИЯИ активно участвуют в подготовке эксперимента. Проведено моделирование процесса коллимации пучка SPS кристаллическими дефлекторами [4] для оптимизации параметров дефлекторов и мест их размещения в кольце ускорителя. Результаты моделирования показывают, что число частиц гало, по-

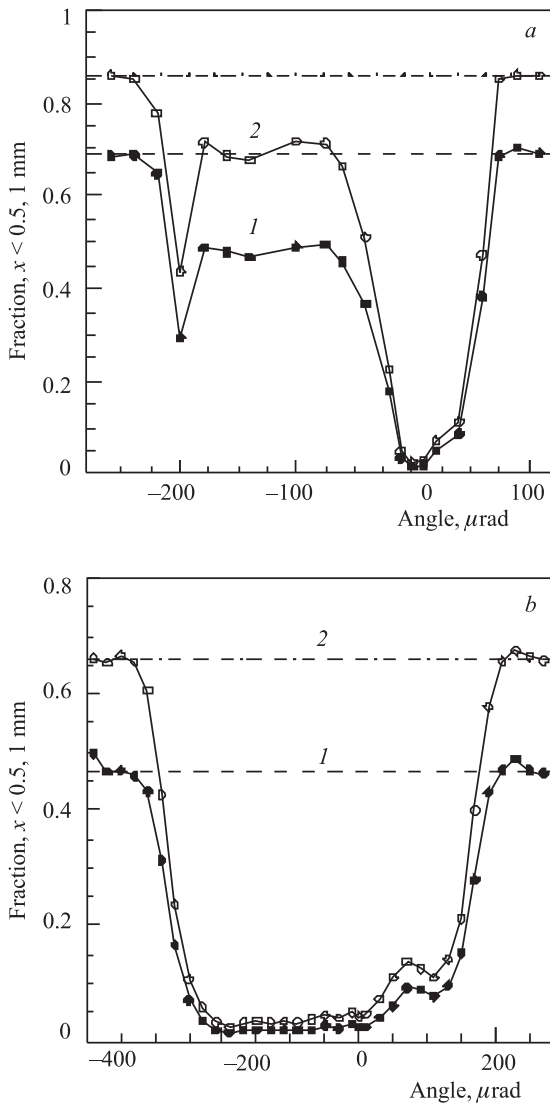
flexion was considerably larger than that for channeling and was determined by the crystal bend angle. Later the dependence of volume reflection on the bend radius of the crystal planes was studied [3]. The optimal radius is close to $10R_c$, where R_c is a critical bend radius of the crystal planes for particle channeling.

The angular deflection of particles, which is sufficient for the beam collimation, can be produced due to the subsequent reflections in the sequence of short bent crystals (multireflector). In the framework of the H8RD22 experiment the multireflectors with the different mechanisms of the crystal plane bending and with the different number of crystals were produced and studied. Figure 1 shows the deflection of 400-GeV protons by the sequence of five crystals bent along (111) planes due to the quasi-mosaic structure effect. The dependence of the beam intensity on the particle deflection angle (vertical axis) at the different angular positions of the goniometer (horizontal axis) is presented. The particle deflection in the positive direction occurs due to channeling, while in the negative one due to VR. The panel *a* is for the case that the angular areas of VR in the sequence crystals do not overlap and VR can occur only in one of the crystals for the different goniometer posi-

tions. The VR deflection angles were in the range of 10 to 13 μ rad. The panel *b* is for the case after the alignment of the sequence crystals when their reflection areas overlap. Particles were subsequently reflected in the crystals and their total deflection angle increased by the number of reflections. As a result, the average deflection angle became about 53 μ rad and the deflection efficiency about 90%. A relative alignment between the adjacent crystals was achieved by means of an accurate mechanical assembly and the use of active control elements during the work with the particle beam.

Single bent crystals in the channeling mode and crystal multireflectors are planned to be studied in the experiment on the collimation at the circulating beam of protons of the CERN SPS. This experiment, UA9, is already approved at CERN. The institutes involved in the H8RD22 and the participants of the LARP collaboration from US participate in the UA9 experiment.

The JINR team works on the experiment preparation. The simulation of the SPS beam collimation with crystal deflectors has been performed [4] to optimize the deflector parameters and their locations in the accelerator lattice. The simulation results show that the number of halo particles



падающих на край коллиматора-поглотителя, может быть уменьшено на порядок и более при использовании кристаллов. На рис. 2 показана зависимость доли частиц на краю поглотителя от ориентации кристаллического дефлектора для одиночного кристалла в режиме каналирования и для мультиотражателя. Одиночный дефлектор в режиме каналирования обеспечивает более сильное уменьшение, но требует более тонкого ориентирования — угловая ширина минимума около 50 мкрад. Мультикристалл с оптимальным угловым смещением между кристаллами работает как мультиотражатель и в режиме отклонения каналированием, аксептанс для которого также увеличивается пропорционально числу кристаллов. В результате рабочая область, где наблюдается резкий спад облучения края поглотителя, увеличивается до 400 мкрад.

В январе планируется установка в кольцо SPS гониометра и полупроводниковых микростриповых детекторов (roman pot), созданных для эксперимента UA9. Первые эксперименты по коллимации кристаллом на SPS будут проведены в 2009 г.

Рис. 2. Зависимость доли гало пучка протонов с энергией 120 ГэВ ускорителя SPS, попадающих на край поглотителя (на расстояния до 0,5 (1) и 1 мм (2)), от ориентации кристаллического дефлектора для одиночного кристалла (111) кремния в режиме каналирования с углом изгиба 150 мкрад (а), для последовательно расположенных семи кристаллов-отражателей (б)

Fig. 2. The dependence of the SPS beam halo fraction of 120-GeV protons which hit the absorber edge (at distances of up to 0.5 (1) and 1 mm (2)) on the crystal deflector orientation angle: a) for the single (111) silicon crystal in channeling mode with the bend angle 150 μ rad; b) for the sequence of seven sili-

which hit the absorber edge can be reduced by one order of magnitude and more with using crystal deflectors. Figure 2 shows the dependence of the particle fraction which hit the absorber edge on the crystal deflector orientation for the cases of the single crystal in channeling mode and the multireflector. The single crystal in the channeling mode gives a stronger reduction but it requires more precise orienting because the angular minimum width is about 50 μ rad. The multicrystal with an optimal angular shift between the crystals can work either as a multireflector or as a deflector for channeled fraction. The acceptance for channeling is increased proportionally to the crystal number. As a result, the working area with a sharp decrease of particles which hit the absorber edge increases up to 400 μ rad.

The installation of the goniometer and semiconductor microstrip detectors (roman pots) produced for the UA9 experiment in the SPS ring is planned in January 2009. The first experiments on the collimation by crystals at the SPS will be performed in 2009.

Список литературы / References

1. Taratin A. M., Vorobiev S. A. // Phys. Lett. A. 1987. V. 119. P. 425; Nucl. Instr. Meth. B. V. 26. P. 512.
2. Scandale W. et al. // Phys. Rev. Lett. 2007. V. 98. P. 154801.
3. Scandale W. et al. // Phys. Rev. Lett. 2008. V. 101. P. 234801.
4. Scandale W., Taratin A. CERN Report, CERN/AT 2008-21.

П. И. Зарубин, Д. О. Кривенков

Проект BECQUEREL. Первые результаты по взаимодействиям релятивистских ядер ${}^9\text{C}$ в ядерной эмульсии

Наиболее периферические процессы фрагментации релятивистских ядер на тяжелых ядрах из состава эмульсии (т. е. Ag и Br) протекают без образования фрагментов ядер мишени и мезонов. Они получили название «белые звезды», удачно отражающее вид событий.

Доля таких событий, которые индуцируются электромагнитным и ядерным дифракционным взаимодействиями, составляет несколько процентов от неупругих взаимодействий. В статистике различных конфигураций релятивистских фрагментов отчетливо проявляются кластерные особенности легких ядер как следствие минимальности передаваемого возбуждения [1]. Использование эмульсии обеспечивает полноту наблюдений

релятивистских фрагментов при превосходном угловом разрешении.

Такой подход к изучению нуклонной кластеризации используется сотрудничеством BECQUEREL для исследования легких ядер на границе протонной стабильности. Исследования диссоциации более легких ядер ${}^7\text{Be}$ и ${}^8\text{B}$ создали основу для продвижения в исследовании следующего ядра — изотопа ${}^9\text{C}$. Можно ожидать, что в периферической диссоциации ядра ${}^9\text{C}$ должна воспроизводиться картина, уже полученная для ${}^8\text{B}$ и ${}^7\text{Be}$ с добавлением одного или двух протонов.

Кластеризация на основе ядра ${}^3\text{He}$ играет столь же важную роль в этих ядрах, что и α -частичная кластеризация. Для ядра ${}^9\text{C}$ становится доступным кластерное

P. Zarubin, D. Krivenkov

The BECQUEREL Project: First Results on the Interactions of Relativistic ${}^9\text{C}$ Nuclei in Nuclear Track Emulsion

The most peripheral processes of the fragmentation of relativistic nuclei on heavy nuclei of the emulsion composition (i.e., Ag and Br) proceed without production of target fragments and mesons. They are called «white» stars aptly reflecting the images of events. The fraction of such events that are induced by electromagnetic diffraction and nuclear interactions is a few percent of inelastic interactions. The statistics of various configurations of relativistic fragments reflects the cluster features of light nuclei due to minimal transferred excitation [1]. The use of emulsion provides a complete monitoring of relativistic fragments with an excellent angular resolution. This approach to the study of the nucleon clustering is used by the BECQUEREL collabora-

tion for the study of light nuclei at the proton drip line. Exploration of the dissociation of lighter nuclei ${}^7\text{Be}$ and ${}^8\text{B}$ formed the basis for the progress in the study of the next nucleus, ${}^9\text{C}$. One can expect that in the peripheral ${}^9\text{C}$ dissociation the picture hitherto obtained for ${}^8\text{B}$ and ${}^7\text{Be}$ with the addition of one or two protons, respectively, should be reproduced.

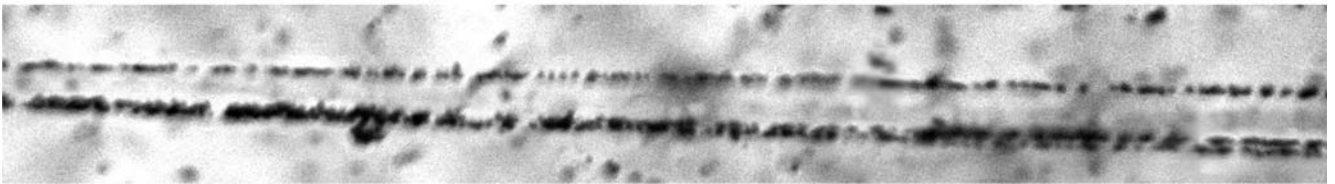
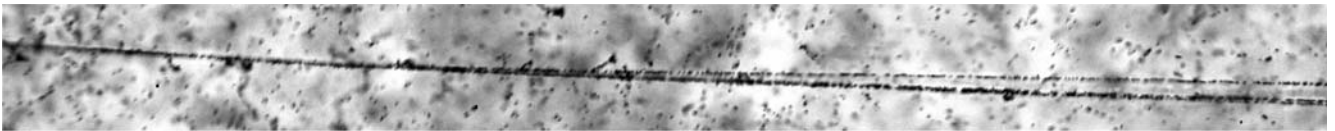
The ${}^3\text{He}$ -based clustering plays an equally important role in these nuclei as the α -particle one does. For the ${}^9\text{C}$ nucleus, a cluster excitation ${}^3\text{He}$ with a relatively low threshold (around 16 MeV) becomes available. In this case, a rearrangement of a neutron from the α -particle cluster into the emerging ${}^3\text{He}$ nucleus should occur. The search for

возбуждение ${}^3\text{He}$, имеющее относительно невысокий порог (около 16 МэВ). В этом случае должна происходить перегруппировка нейтрона из α -частичного кластера в формирующееся ядро ${}^3\text{He}$. Поиск диссоциации ${}^9\text{C} \rightarrow {}^3\text{He}$ без сопровождающих фрагментов мишени и мезонов стал главной задачей настоящего исследования. В принципе, этот яркий канал мог бы идентифицироваться по тройке фрагментов He. Однако реальная ситуация при облучении эмульсии во вторичных пучках релятивистских радиоактивных ядер оказывается более сложной. Необходим детальный анализ «белых звезд» как наиболее однозначно интерпретируемых взаимодействий для надежного определения состава

использованного пучка. Далее описываются первые результаты по идентифицированным взаимодействиям ядра ${}^9\text{C}$.

Путем фрагментации ядер ${}^{12}\text{C}$, ускоренных до 1,2 А ГэВ на нуклотроне ОИЯИ, был сформирован вторичный пучок с магнитной жесткостью, оптимальной для селекции ядер ${}^9\text{C}$ [2]. Акцептанс сепарирующего канала составил около 3 % (FWHM). Основным фоном являются ядра ${}^3\text{He}$, имеющие такое же отношение заряда Z_{pr} к массовому числу A_{pr} , что и ядро ${}^9\text{C}$. Ядра ${}^4\text{He}$ не могли проникать в канал из-за значительно большей величины этого отношения. В пучок проникла небольшая примесь фрагментов ${}^7\text{Be}$ и ${}^8\text{B}$, обладающих несколько

Микрофотография «белой звезды» ${}^9\text{C} \rightarrow {}^3\text{He}$ при энергии 1,2 А ГэВ. На верхнем снимке видна вершина диссоциации и струя фрагментов в узком конусе. При продвижении вдоль струи можно видеть три следа релятивистских фрагментов He (внизу)



Microphotography of a «white» star ${}^9\text{C} \rightarrow {}^3\text{He}$ at 1.2 А GeV. The upper photo shows the dissociation vertex and fragments in a narrow cone. Three tracks of relativistic He fragments can clearly be seen in the lower photo

the dissociation ${}^9\text{C} \rightarrow {}^3\text{He}$ without accompanying fragments of the target and mesons, i.e., «white» stars, becomes the main task of this study. In principle, this bright channel could be identified by a trident of doubly charged fragments. But the real situation with emulsion exposure in the secondary beams of relativistic radioactive nuclei is more complicated. There should be a detailed analysis of events of the «white» star type as the most clearly interpreted interactions for a reliable determination of the used beam composition. In what follows, first results on ${}^9\text{C}$ identified interactions are described.

The fragmentation of 1.2 А GeV ${}^{12}\text{C}$ nuclei, accelerated at the JINR Nuclotron, was used to form a secondary beam with low magnetic rigidity for the best selection of ${}^9\text{C}$ nuclei [2]. The momentum acceptance of the separating channel was about 3%. The main background was an admixture of nuclei ${}^3\text{He}$, which have the same ratio of the charge Z_{pr} to the atomic mass A_{pr} , as ${}^9\text{C}$ ones have. ${}^4\text{He}$ nuclei could not penetrate into the channel because of a much

greater magnitude of this ratio. A small admixture of fragments ${}^7\text{Be}$ and ${}^8\text{B}$ with slightly higher magnetic rigidity than that of ${}^9\text{C}$ entered the beam. These features indicate the correctness of the channel tuning.

Emulsion stack exposure was performed in a beam directed in parallel to the plane of the stack along the long side. The presented analysis is based on a complete scanning of 13 layers along the primary tracks with charges visually assessed as $Z_{\text{pr}} > 2$. ${}^3\text{He}$ nuclei were rejected at the primary stage of selection. The ratio of intensities $Z_{\text{pr}} > 2$ and $Z_{\text{pr}} = 2$ was about 1:10. The presence of ${}^3\text{He}$ nuclei in the beam composition was found to be helpful to calibrate the identification conditions for secondary fragments.

The distribution of 123 «white» stars N_{ws} in the charge configurations $\sum Z_{\text{fr}}$ is presented in [2]. Events with fragments $Z_{\text{fr}} = 5$ and 4 and identified charges $Z_{\text{pr}} = 6$, accompanied by protons, are interpreted as channels ${}^9\text{C} \rightarrow {}^8\text{B} + p$ and ${}^7\text{Be} + 2p$, due to the absence of stable isotopes ${}^9\text{B}$ and ${}^8\text{Be}$. These two channels are relative to the most

большей магнитной жесткостью, чем ${}^9\text{C}$. Эти особенности указывают на правильность настройки канала.

Облучение эмульсионной стопки было выполнено пучком, направленным параллельно плоскости стопки вдоль длинной стороны. Представляемый анализ основывается на полном сканировании 13 слоев по первичным следам с зарядами, визуально оцениваемыми как $Z_{\text{pr}} > 2$. На общей длине просмотренных следов 167,1 м было найдено 1217 взаимодействий в основном ядер С. Ядра ${}^3\text{He}$ отбрасывались на начальной стадии отбора. Отношение интенсивностей ядер с $Z_{\text{pr}} > 2$ и $Z_{\text{pr}} = 2$ составило примерно 1:10. Присутствие в составе пучка ядер ${}^3\text{He}$ оказалось полезным для калибровки условий идентификации для вторичных фрагментов.

Распределение 123 «белых звезд» N_{ws} по зарядовым конфигурациям $\sum Z_{\text{fr}}$ представлено в [2]. События с фрагментами с $Z_{\text{fr}} = 5$ и 4 и идентифицированными зарядами $Z_{\text{pr}} = 6$, сопровождаемые протонами, интерпретируются как каналы ${}^9\text{C} \rightarrow {}^8\text{B} + p$ и ${}^7\text{Be} + 2p$ благодаря отсутствию стабильных изотопов ${}^9\text{B}$ и ${}^8\text{Be}$. Эти два канала соответствуют наиболее низким порогам диссоциации ядра ${}^9\text{C}$ и составляют около 30 % от событий с $\sum Z_{\text{fr}} = 6$. Поэтому можно рассчитывать на наличие значительной доли событий, произведенных именно ядрами ${}^9\text{C}$.

Отмечается образование 13 «белых звезд», имеющих конфигурации 3He. Полностью идентификацию всех трех фрагментов удалось выполнить только в единственном событии $\text{C} \rightarrow 3\text{He}$, интерпретируемом как тройное образование ядер ${}^3\text{He}$. Это событие является первым идентифицированным кандидатом ${}^9\text{C} \rightarrow 3{}^3\text{He}$. Здесь представлена его мозаичная микрофотография. Энергия возбуждения, оцененная по разнице инвариантной массы M_{eff} системы $3{}^3\text{He}$ и суммы масс фрагментов, составила $E_{3\text{He}} = (11,9 \pm 1,4)$ МэВ. Особенность данного события состоит в присутствии узкой пары $2{}^3\text{He}$ с энергией всего $E_{2\text{He}} = (46 \pm 8)$ кэВ. Такое низкое значение $E_{2\text{He}}$ релятивистской пары $2{}^3\text{He}$ является близким к энергии распада из основного состояния ${}^8\text{Be} \rightarrow 2{}^4\text{He}$. При изучении канала ${}^7\text{Be} \rightarrow {}^3\text{He} + {}^4\text{He}$ столь узкие релятивистские пары 2He не были обнаружены. Обсуждаемая «белая звезда» является одним из четырех событий 3He, в которых уверенно наблюдались такие узкие пары. Это наблюдение может служить мотивацией к изучению интригующей возможности существования узкого резонансного состояния $2{}^3\text{He}$ вблизи порога.

Список литературы / References

1. Artemenkov D. A. et al. // Phys. At. Nucl. 2008. V. 71. P. 1565.
2. Krivenkov D. O. et al. arXiv:0811.1880 (to be published in «EPJ»).

low-threshold dissociation of the nucleus ${}^9\text{C}$ and constitute about 30% of the events of $\sum Z_{\text{fr}} = 6$. Therefore, one can expect that the statistics contains a large fraction of events produced exactly by the ${}^9\text{C}$ nuclei.

The production of 13 «white» stars with the 3He configuration is observed [2]. Identification of all three fragments became possible due to only one single event $\text{C} \rightarrow 3\text{He}$ interpreted as a triple production of ${}^3\text{He}$ nuclei. This event is the first identified candidate for ${}^9\text{C} \rightarrow 3{}^3\text{He}$. Its mosaic microphotography is presented in figure. The excitation energy estimated from the difference of the invariant mass M_{eff} of the $3{}^3\text{He}$ system and the fragment mass is $E_{3\text{He}} = (11.9 \pm 1.4)$ MeV. The peculiarity of this event is the presence of a $2{}^3\text{He}$ narrow pair of an energy of $E_{2\text{He}} = (46 \pm 8)$ keV. Such a low $E_{2\text{He}}$ value of the relativistic $2{}^3\text{He}$ pair is close to the decay energy from the ground state of ${}^8\text{Be} \rightarrow 2{}^4\text{He}$. In the study of ${}^7\text{Be} \rightarrow {}^3\text{He} + {}^4\text{He}$ such narrow relativistic pairs 2He were not found. The discussed «white» star is one of the four 3He events with such narrow pairs. This observation can motivate the study of an intriguing opportunity of the existence of a $2{}^3\text{He}$ narrow resonant state near the threshold.

Ф. Шимковиц

Безнейтринный двойной бета-распад — задача физики элементарных частиц, ядерной и атомной физики

После подтверждения существования массы у нейтрино в экспериментах по осцилляции нейтрино физическое сообщество вплотную подошло к интригующей проблеме: является ли нейтрино дираковской или, как предсказывается во многих моделях, майорановской частицей. Для решения этой проблемы наиболее подходящим представляется процесс безнейтринного двойного бета-распада ($0\nu\beta\beta$ -распад), нарушающий сохранение полного лептонного числа. Исследование проблемы $0\nu\beta\beta$ -распада вошло в физические программы ряда экспериментов по всему миру. Наблюдение этого распада позволит понять характер спектра нейтрино, определить массу самого легкого нейтрино и, возможно, майорановские CP -фазы. Интерпретация результатов измерения эффективной массы нейтрино в

$0\nu\beta\beta$ -распаде и планирование будущих экспериментов существенно зависят от знания ядерных матричных элементов, определяющих этот распад.

Ядерные матричные элементы для безнейтринного двойного бета-распада должны вычисляться с помощью методов, развитых в теории структуры ядра. Задача усложняется из-за отсутствия наблюдаемых, напрямую связанных с ядерными матричными элементами $0\nu\beta\beta$ -распада. Для уменьшения неопределенности, связанной с вычислением этих матричных элементов, важное значение имеет выбор изучаемых ядер и учет дополнительной экспериментальной информации из данных по двухнейтринному двойному бета-распаду, обычному бета-распаду и реакциям перезарядки. В частности, в недавней серии измерений сечений пере-

F. Simkovic

Neutrinoless Double Beta Decay: A Problem of Particle and Nuclear Physics

After the nonzero mass of the neutrino has recently been confirmed by neutrino oscillation experiments, the physics community worldwide is embarking on the next challenging problem, finding out whether neutrino is indeed a Majorana particle, as many theoretical models suggest, or a Dirac particle. The total lepton number violating neutrinoless double beta decay ($0\nu\beta\beta$ decay) is the most powerful tool to resolve this problem. Experimental search for the $0\nu\beta\beta$ decay is being pursued worldwide. The observation of this decay will also allow revealing the type of the neutrino mass spectrum, determining the mass of the lightest neutrino and, possibly, Majorana CP phases. Interpretation of the existing results for the measurement of the neutrino effective mass in the $0\nu\beta\beta$ decay, as well as planning future experiments, depends crucially on the knowledge of

the corresponding nuclear matrix elements that govern the decay rate. The nuclear matrix elements for the neutrinoless double beta decay must be evaluated using methods of nuclear structure theory. There are no observables that could be directly linked to the magnitude of $0\nu\beta\beta$ nuclear matrix elements. The uncertainty associated with the calculation of the $0\nu\beta\beta$ -decay nuclear matrix elements can be diminished by random chosen nuclear probes. Complementary experimental information from the processes like two-neutrino double beta decay, ordinary single beta decays and charge-exchange reactions is of great importance. Recently, the occupation numbers of the neutron and proton valence orbits in the initial ^{76}Ge and final ^{76}Se nuclei have been determined in a series of measurements of cross sections for transfer reactions.

ходных реакций были определены числа заполнения валентных уровней нейтронов и протонов в исходном ^{76}Ge и конечном ^{76}Se ядрах. В работе [1] было предложено модифицировать среднее поле ядра так, чтобы рассчитанные валентные уровни протонов и нейтронов удовлетворяли ограничениям, накладываемым измеренными числами заполнения. В рамках подходов, основанных на квазичастичном методе случайных фаз (QRPA), среднее число частиц в основном состоянии должно сохраняться. С помощью самосогласованного перенормированного QRPA-метода, удовлетворяющего указанному ограничению, было показано, что матричный элемент $0\nu\beta\beta$ -распада для перехода $^{76}\text{Ge}-^{76}\text{Se}$ уменьшается приблизительно на 25 % по сравнению с прежними результатами QRPA. Различие между результатом QRPA-метода и предсказанием модели оболочек, соответственно, уменьшается. Аналогичное вычисление для систем с $A = 82$ подтвердило эту тенденцию. В работе [2] впервые дана количественная оценка ковариационной матрицы ядерных матричных элементов и сделана попытка понять ее роль в сравнении результатов имеющихся и будущих результатов по безнейтринному двойному бета-распаду двух и более ядер.

In [1], the input mean field was modified in such a way that the valence orbits obeyed constraints coming from the measured occupancies of neutron and proton valence orbits. Within the approaches based on the quasiparticle random phase approximation (QRPA), the average particle number in the correlated ground state has to be conserved. The calculation performed with the self-consistent renormalized QRPA method that ensures this property showed that the resulting $0\nu\beta\beta$ nuclear matrix element for the $^{76}\text{Ge}-^{76}\text{Se}$ transition was reduced by approximately 25% compared to the previous QRPA value. In this way, the difference between the present approach and the interacting shell model predictions becomes correspondingly smaller. An analogous modification of the mean field energies for the $A = 82$ system confirmed this tendency. Paper [2] presents the first attempt to quantify the covariance matrix of the nuclear matrix elements and understand its effects, in comparison to the current and prospective $0\nu\beta\beta$ -decay results for two or more nuclei.

A new possibility for the study of lepton number non-conservation was proposed in [3], namely, oscillations plus de-excitations of neutral atoms. The system of neutral atoms exhibits oscillations similar to the system of neutral

Новая возможность для изучения несохранения лептонного числа связана с осцилляциями и деактивацией нейтральных атомов [3]. Система нейтральных атомов испытывает осцилляции, подобные осцилляциям системы нейтральных каонов и нейтрон-антинейтронным осцилляциям в ядерной среде. Феноменологический анализ этого процесса указывает на резонансное усиление безнейтринного двойного электронного захвата в системе нейтральных атомов. Это позволяет надеяться, что изучение систем нейтральных атомов позволит лучше понять процессы с нарушением сохранения лептонного числа.

Список литературы

1. *Simkovic F., Faessler A., Vogel P.* $0\nu\beta\beta$ -Decay Nuclear Matrix Elements and the Occupancy of Individual Orbits. e-Print: arXiv:0812.0348 [nucl-th].
2. *Faessler A., Fogli G. L., Lisi E., Rodin V., Rotunno A. M., Simkovic F.* QRPA Uncertainties and Their Correlations in the Analysis of Neutrinoless Double Beta Decay. e-Print: arXiv:0810.5733 [hep-ph].
3. *Simkovic F., Krivoruchenko M. I.* Mixing of Neutral Atoms and Lepton Number Oscillations // Part. Nucl., Lett. 2009. V. 6, No. 4(153). P. 485–495.

kaons and neutron–antineutron oscillations in the nuclear medium. A phenomenological analysis of this process leads to a resonant enhancement of the neutrinoless double electron capture that has a Breit–Wigner form. It was manifested that it is reasonable to hope that a search for oscillation plus de-excitation of atoms which are sufficiently long-lived to conduct a practical experiment may uncover the processes with lepton number violation.

References

1. *Simkovic F., Faessler A., Vogel P.* $0\nu\beta\beta$ -Decay Nuclear Matrix Elements and the Occupancy of Individual Orbits. e-Print: arXiv:0812.0348 [nucl-th].
2. *Faessler A., Fogli G. L., Lisi E., Rodin V., Rotunno A. M., Simkovic F.* QRPA Uncertainties and Their Correlations in the Analysis of Neutrinoless Double Beta Decay. e-Print: arXiv:0810.5733 [hep-ph].
3. *Simkovic F., Krivoruchenko M. I.* Mixing of Neutral Atoms and Lepton Number Oscillations // Part. Nucl., Lett. 2009. V. 6, No. 4(153). P. 485–495.

21–22 ноября в Дубне состоялась очередная сессия Комитета полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ под председательством полномочного представителя Правительства Азербайджанской Республики М. К. Керимова.

Полномочные представители, заслушав и обсудив, одобрили доклад директора Института академика А. Н. Сисакяна «Об основных направлениях стратегического развития Института и о подготовке Семилетнего плана ОИЯИ на 2010–2016 гг.».

Комитет полномочных представителей с удовлетворением отметил успешное выполнение рекомендаций Ученого совета ОИЯИ, касающихся научной программы Института, работ по модернизации базовых установок, а также создания новых установок. Комитет считает важным и своевременным решение дирекции ОИЯИ о подготовке плана развития Института на 2010–2016 гг. в связи с завершением в следующем году текущей семилетней «Научной программы развития ОИЯИ». Новый се-

милетний план необходимо основывать на стратегических положениях «дорожной карты» Института, а также на бюджетном прогнозе на предстоящий период. В разрабатываемом семилетнем плане главный акцент должен быть сделан на развитии «домашней» экспериментальной базы для фундаментальных исследований, а также должны быть отражены такие аспекты, как реализация образовательной и инновационной программ, развитие инженерной инфраструктуры, кадровая и социальная политика.

КПП поручил дирекции ОИЯИ разработать план развития Института на 2010–2016 гг. и представить его на утверждение в ноябре 2009 г. Первый вариант проекта нового семилет-

него плана должен быть рассмотрен в марте 2009 г.

Комитет полномочных представителей подтвердил свое предыдущее решение об обращении к правительствам стран-участниц с предложением предусмотреть в 2011–2015 гг. повышение бюджета ОИЯИ (ориентировочно в 2,5 раза к 2015 г. по отношению к уровню 2010 г.) с целью создания привлекательной для стран-участниц и мирового научного сообщества экспериментальной базы. Она будет включать нуклотрон-М и NICA/MPD, установку DRIBs третьего поколения (DRIBs-III), комплекс новейших нейтронных спектрометров для модернизированного реактора ИБР-2М.

Комитет полномочных представителей:

- принял к сведению сообщение о начале работы в мае 2008 г. новой лаборатории Института — Лаборатории физики высоких энергий им. В. И. Векслера и А. М. Балдина (ЛФВЭ), образованной с целью концентрации кадровых и финан-

A regular session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of the JINR Member States was held in Dubna on 21–22 November. It was chaired by the Plenipotentiary of the Government of the Republic of Azerbaijan to JINR, M. Kerimov.

The Plenipotentiaries considered and approved the report «Main Directions of the Institute's Strategic Development; Preparation of a Plan for the Development of JINR for the Years 2010–2016», presented by JINR Director A. Sissakian.

The Committee of Plenipotentiaries (CP) noted with satisfaction the successful implementation of the Scientific Council's recommendations concerning the scientific programme of JINR, the upgrade of the basic facilities, and the construction of new facilities. The Committee regards as important and timely the decision of the JINR Directorate to prepare a plan for the development of JINR for the years 2010–2016 in view of the completion,

next year, of the current seven-year «Programme of the Scientific Research and Development of JINR». The new seven-year plan should be based on the strategic provisions of the JINR road map and on the budget estimates for the future period. The main emphasis in the seven-year plan should be placed on the future development of the in-house facility base for fundamental scientific research. It should also include such aspects as the realization of the educational and innovation programmes, the development of the engineering infrastructure, as well as staffing and social issues.

The CP commissioned the JINR Directorate to elaborate the Plan for the Development of JINR for 2010–2016

and submit it for approval in November 2009. The first draft of the new seven-year plan should be considered in March 2009.

The CP reiterated its previous decision to address the Governments of the Member States with a proposal to make provisions for an increase of the JINR budget in 2011–2015 (tentatively 2.5 times by the year 2015 relative to the level of the year 2010) with a view to creating an in-house facility base attractive to the Member States and the world scientific community. These facilities will include the Nuclotron-M and NICA/MPD, a third-generation DRIBs facility (DRIBs-III), and a complex of state-of-the-art neutron spectrometers for the modernized reactor IBR-2M.

The Committee of Plenipotentiaries:

- took note of the operation, since May 2008, of JINR's new Laboratory — the Veksler and Balдин Laboratory of High Energy Physics (VBLHEP), which was established in order to uti-

- совых ресурсов на выполнении программы модернизации ускорительного комплекса нуклотрона и для реализации проекта NICA/MPD;
- утвердил рекомендации 104-й сессии Ученого совета, а также Проблемно-тематический план научно-исследовательских работ и международного сотрудничества ОИЯИ на 2009 г.;
 - одобрил Соглашение между Объединенным институтом ядерных исследований и Арабской Республикой Египет в соответствии со статьей 8 Устава ОИЯИ;
 - рекомендовал дирекции ОИЯИ продолжить подготовку по заключению соглашений на правительственном уровне со странами, с которыми сложились плодотворные научно-технические связи, с целью финансовой поддержки партнерских программ.
- Заслушав и обсудив доклад помощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева «О проекте

- бюджета ОИЯИ на 2009 г., о проекте взносов государств-членов ОИЯИ на 2010 г. и бюджетном прогнозе до 2015 г.», Комитет полномочных представителей постановил:
- утвердить бюджет ОИЯИ на 2009 г. с общей суммой расходов 68,714 млн долларов США и взносы государств-членов ОИЯИ на 2009 г.;
 - определить размер бюджета ОИЯИ по доходам и расходам в 2010 г. в сумме 83,92 млн долларов США;
 - принять ориентировочные суммы взносов и выплаты задолженностей государств-членов ОИЯИ на 2010 г.
- В целях планирования взноса Российской Федерации в бюджет ОИЯИ на 2011 и 2012 гг. и с учетом организации бюджетного процесса в стране местонахождения Института КПП определил ориентировочный размер бюджета ОИЯИ по доходам и расходам в 2011 г. в сумме 99,66 млн долларов США; принял ориентировочные суммы взносов и

выплаты задолженностей государств-членов ОИЯИ на 2011 г.; определил ориентировочный размер бюджета ОИЯИ по доходам и расходам в 2012 г. в сумме 117,70 млн долларов США; принял ориентировочные суммы взносов и выплаты задолженностей государств-членов ОИЯИ на 2012 г.

Для разработки плана развития Института на 2010–2016 гг. в соответствии с «дорожной картой» КПП принял за основу бюджетный прогноз ОИЯИ до 2015 г., представленный дирекцией Института.

КПП обратился с просьбой к полномочным представителям стран-участниц ОИЯИ в целях социальной обеспеченности специалистов стран-участниц Института — не граждан Российской Федерации (Соглашение между Правительством РФ и ОИЯИ о местопребывании и об условиях деятельности ОИЯИ в РФ, статья 21) представить в дирекцию Института до 1 февраля 2009 г. предложения по отмене решения совещания полномочных представителей государств-

- lize better the human and financial resources in implementing the programme for the upgrade of the Nuclotron accelerator complex and for the realization of the NICA/MPD project;
- approved the recommendations of the 104th session of the Scientific Council and the JINR Topical Plan of Research and International Cooperation for 2009;
 - approved the Agreement between JINR and the Arab Republic of Egypt, in accordance with Article 8 of the JINR Charter;
 - encouraged the JINR Directorate to continue efforts leading to conclusion of government-level agreements with the countries with which JINR has established productive scientific and technological cooperation, with a view to providing additional financial support for partnership programmes.
- Concerning the report «Draft Budget of JINR for the Year 2009, Draft

- Contributions of the Member States for the Year 2010, and Budget Forecast till the Year 2015», presented by V. Katrashev, assistant director of JINR for financial and economic issues, the Committee of Plenipotentiaries resolved:
- to approve the JINR budget for the year 2009 with the total expenditure amounting to US\$68.714 million and the contributions of the Member States for the year 2009;
 - to determine the volume of the JINR budget in income and expenditure for the year 2010 amounting to US\$83.92 million;
 - to adopt the provisional sums of the Member States' contributions and of arrears payments for the year 2010.
- With a view to planning the contribution of the Russian Federation to the JINR budget for the years 2011 and 2012 and taking into account the organization of the budget process in the host country of JINR, the CP determined the provisional volume of the JINR budget in income and expenditure

for the year 2011 amounting to US\$99.66 million; adopted the provisional sums of the Member States' contributions and of arrears payments for the year 2011; determined the provisional volume of the JINR budget in income and expenditure for the year 2012 amounting to US\$117.70 million, and adopted the provisional sums of the Member States' contributions and of arrears payments for the year 2012.

The CP took the budget forecast of JINR till the year 2015, presented by the Directorate, as a basis for preparing the Plan for the Development of JINR for 2010–2016 in line with the JINR road map.

For the purpose of social security of the employees from the Member States of the Institute — non-citizens of the Russian Federation (Agreement between the Government of the Russian Federation and JINR on the Location and Terms of Activity of JINR in the Russian Federation, Article 21), the CP asked the Plenipotentiaries of the JINR



Дубна, 21–22 ноября. Сессия Комитета
полномочных представителей
правительств государств-членов ОИЯИ

Dubna, 21–22 November. A regular
session of the Committee of
Plenipotentiaries of the Governments of
JINR Member States



членов ОИЯИ от 20–23 сентября 1956 г., раздел V: «В целях упрощения взаиморасчетов между Институтом и странами-членами Института просить правительства государств-членов Института разрешить засчитывать взимаемые налоги с граждан, работающих в этом Институте, в счет долевого взноса на финансирование Института соответственно суммам удержанного налога с граждан соответствующих стран» для принятия решения на сессии Комитета полномочных представителей в марте 2009 г.

Комитет также просил полномочных представителей стран-участниц до 1 февраля 2009 г. представить в дирекцию Института предложения о способах участия специалистов стран-участниц ОИЯИ, не граждан Российской Федерации, в пенсионном обеспечении в своих странах и о размерах процентных ставок такого участия.

КПП поручил дирекции Института подготовить предложения о пенси-

онном обеспечении специалистов стран-участниц — не граждан Российской Федерации на период работы в ОИЯИ для рассмотрения Комитетом полномочных представителей в марте 2009 г.

Учитывая особенности динамики изменения шкалы ООН, КПП в виде исключения согласился с необходимостью аннулировать задолженность по взносам Республики Молдовы в бюджет ОИЯИ за период с 1992 по 2003 г., а также с учетом бюджетного процесса в Республике Казахстан и гарантий Правительства Республики Казахстан установить ежегодный взнос в бюджет ОИЯИ Республике Казахстан на 2009–2011 гг. на уровне взноса 2008 г. в размере 721,8 тыс. долларов США при условии полного погашения задолженности за 2002–2003 гг. и период до 2007 г. включительно в сумме 2 703,2 тыс. долларов США.

Статья 1 Устава Объединенного института ядерных исследований в редакции 1992 г. была дополнена вторым абзацем следующего содер-

жания: «Сокращенное наименование Объединенного института ядерных исследований на русском языке — ОИЯИ, на английском языке — JINR».

Заслушав и обсудив доклады мощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева и главного инженера Института Г. Д. Ширкова «О предложениях дирекции по совершенствованию инфраструктуры Института», Комитет полномочных представителей согласился с предложением дирекции Института:

- по продаже ремонтной базы Автохозяйства, расположенной по адресу: г. Дубна Московской обл., промзона. Продажу провести в соответствии с Финансовыми нормами ОИЯИ;
- по продаже в муниципальную собственность г. Дубны Московской обл. стадиона ОИЯИ, расположенного по адресу: г. Дубна Московской обл., стадион ОИЯИ;
- по продаже имущества и земельного участка пионерского лагеря

Member States to submit to the Institute Directorate, by 1 February 2009, their proposals for revoking the following decision taken by the Committee of Plenipotentiaries at its meeting on 20–23 September 1956 (Section V of the Protocol): «With a view to facilitating mutual settlements between the Institute and the Member States, to ask the Governments of the Member States of the Institute to permit chargeable taxes from the citizens, who work in this Institute, to be counted against Member States' contributions for financing the Institute, equally to the sums of the taxes withheld from the citizens of the corresponding countries». A decision on this issue is expected to be made at the CP session in March 2009.

The Committee also asked the Plenipotentiaries of the Member States to submit to the Institute Directorate, by 1 February 2009, their proposals on the ways of participation by the employees from the Member States of the Institute — non-citizens of the Russian Fed-

eration — in the pension provision in their countries and on the percentage rates of this participation.

The CP commissioned the JINR Directorate to prepare proposals for the pension provision of the employees from the Member States of the Institute — non-citizens of the Russian Federation — for the period of their work at JINR. These proposals will be considered at the CP session in March 2009.

Taking into account the peculiarities of the dynamics in the UN scale variation, the CP agreed, as an exception, on the necessity of canceling the arrears in the payment of contributions by the Republic of Moldova to the JINR budget for the period from 1992 to 2003. Taking into account the budget process in the Republic of Kazakhstan and the guarantees from the Government of the Republic of Kazakhstan, the CP established the yearly contribution to the JINR budget for the Republic of Kazakhstan for the years 2009–2011 at the level of the contribution of the year

2008, being US\$721.8 thousand, on condition of complete pay-off of the arrears for the years 2002–2003 and the period until 2007 inclusive in the sum of US\$2703.2 thousand.

The Committee also resolved to supplement Article 1 of the Charter of the Joint Institute for Nuclear Research, approved as amended in 1992, by paragraph 2 to read as follows: «The abbreviated name of the Joint Institute for Nuclear Research is ОИЯИ in the Russian language and is JINR in the English language».

Based on the report «Directorate's Proposals towards Optimization of the JINR Infrastructure», presented by V. Katrasev, assistant director of JINR for financial and economic issues, and G. Shirkov, chief engineer of JINR, the Committee of Plenipotentiaries resolved to agree to the proposals by the JINR Directorate concerning:

- the sale of the repair depot of the Institute's Motor Transport Service, located at the address: Promzona,

«Волга» ОИЯИ, расположенного по адресу: Тверская обл., Кимрский р-н. Продажу провести в соответствии с Финансовыми нормами ОИЯИ;

- по продаже конюшни, расположенной по адресу: г. Дубна Московской обл., ул. Ратмино, 1. Продажу провести в соответствии с Финансовыми нормами ОИЯИ;
- по передаче в муниципальную собственность г. Дубны Московской обл. общежития, расположенного по адресу: г. Дубна Московской обл., ул. Моховая, 6.

КПП одобрил планы дирекции Института по созданию конгресс-центра на базе дома отдыха «Ратмино», расположенного по адресу: г. Дубна Московской обл., ул. Ратмино, 2, и поручил дирекции Института подготовить график реализации проекта создания конгресс-центра на

базе дома отдыха «Ратмино», указать источники финансирования и представить на рассмотрение КПП в марте 2009 г.

Комитет разрешил ОИЯИ принимать участие в создании ООО «Генерация» с целью повышения надежности электроснабжения базовых установок Института и сокращения расходов на электропотребление, при условии согласования с полномочными представителями в соответствии с Финансовыми нормами.

Заслушав и обсудив доклад помощника директора Института по инновационному развитию А. В. Рузаева «О проекте Положения о директоре ОИЯИ», Комитет полномочных представителей постановил:

- утвердить Положение о директоре Объединенного института ядерных исследований;

- поручить дирекции Института и рабочей группе при председателе КПП подготовить новую редакцию Положения о персонале ОИЯИ и представить на утверждение КПП в ноябре 2009 г.

Заслушав и обсудив доклад председателя Финансового комитета О. Б. Абдинова «Об итогах заседания Финансового комитета ОИЯИ от 18–19 ноября 2008 г.», Комитет полномочных представителей постановил утвердить протокол заседания Финансового комитета ОИЯИ от 18–19 ноября 2008 г.

Заслушав научный доклад А. И. Франка «Нейтронная оптика в ОИЯИ», Комитет полномочных представителей выразил благодарность докладчику.

Dubna, Moscow Region. The sale shall be conducted in accordance with the Financial Regulations of JINR;

- the sale into the municipal property of the town of Dubna of the JINR stadium, located at the address: JINR Stadium, Dubna, Moscow Region;
- the sale of the property and land plot of the JINR pioneer camp «Volga», located at the address: Kimry District, Tver Region. The sale shall be conducted in accordance with the Financial Regulations of JINR;
- the sale of the stable, located at the address: 1, Ratmino St., Dubna, Moscow Region. The sale shall be conducted in accordance with the Financial Regulations of JINR;
- the sale into the municipal property of the town of Dubna of the hostel, located at the address: 6, Mokhovaya St., Dubna, Moscow Region.

The CP approved the plans of the JINR Directorate concerning construction of a Congress Centre, based on the

Rest Home «Ratmino», located at the address: 2, Ratmino St., Dubna, Moscow Region, and requested the Directorate to prepare the schedule and propose the sources of funding the project of the Congress Centre construction and to present it for consideration at the session of the Committee of Plenipotentiaries in March 2009.

The Committee allowed JINR to take part in the establishment of OOO Generatsiya with the purpose of improving the reliability of the power supply system of the JINR basic facilities and of reducing electricity consumption costs, provided the conditions of this participation are agreed upon with the Plenipotentiaries in accordance with the Financial Regulations of JINR.

Concerning the report «Draft Regulation for the Director of JINR», presented by A. Ruzaev, assistant director of JINR for innovative development, the Committee of Plenipotentiaries resolved:

- to approve the Regulation for the Director of the Joint Institute for Nuclear Research;
- to commission the JINR Directorate and the Working Group under the CP Chairman to prepare a new edition of the Regulation for the JINR Personnel and to submit it to the Committee of Plenipotentiaries for approval in November 2009.

Based on the report «Results of the Meeting of the JINR Finance Committee Held on 18–19 November 2008», presented by O. Abdinov, chairman of the Finance Committee, the Committee of Plenipotentiaries approved the Protocol of this meeting of the Finance Committee.

The Committee of Plenipotentiaries thanked Professor A. Frank for the scientific report «Neutron Optics at JINR» presented by him at this session.

**Заседание Финансового комитета состоялось в Дубне
18–19 ноября под председательством представителя
Азербайджанской Республики О. Б. Абдинова.**

Финансовый комитет заслушал и одобрил доклад директора Института академика А. Н. Сисакяна «Об основных направлениях стратегического развития Института и о подготовке Семилетнего плана ОИЯИ на 2010–2016 гг.», с удовлетворением отметив успешное выполнение рекомендаций Ученого совета ОИЯИ, касающихся научной программы Института, работ по модернизации базовых установок, а также создания новых установок.

Финансовый комитет считает важным и своевременным решение дирекции ОИЯИ о подготовке плана развития Института на 2010–2016 гг. в связи с завершением в следующем году текущей семилетней «Научной программы развития ОИЯИ». В разрабатываемом плане главный акцент должен быть сделан на развитии

«домашней» экспериментальной базы, а также должны быть отражены такие аспекты, как реализация образовательной и инновационной программ, развитие инженерной инфраструктуры, кадровая и социальная политика.

Комитет рекомендовал Комитету полномочных представителей поручить дирекции ОИЯИ разработать план развития Института на 2010–2016 гг. и представить на утверждение КПП в ноябре 2009 г.

По докладу помощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева «О проекте бюджета ОИЯИ на 2009 г., о проекте взносов государств-членов ОИЯИ на 2010 г. и бюджетном прогнозе до 2015 г.» Финансовый комитет рекомендовал Комитету полномочных представите-

лей утвердить бюджет ОИЯИ с общей суммой расходов 68,046 млн долларов США и взносы государств-членов ОИЯИ на 2009 г., определить размер бюджета ОИЯИ по доходам и расходам в 2010 г. в сумме 83,47 млн долларов США, принять ориентировочные суммы взносов и выплаты задолженностей государств-членов ОИЯИ на 2010 г.

В целях планирования взноса Российской Федерации в бюджет ОИЯИ на 2011 и 2012 гг. и с учетом организации бюджетного процесса в стране местонахождения Института Финансовый комитет постановил:

- определить ориентировочный размер бюджета ОИЯИ по доходам и расходам в 2011 г. в сумме 99,38 млн долларов США;
- принять ориентировочные суммы взносов и выплаты задолженностей государств-членов ОИЯИ на 2011 г.;
- определить ориентировочный размер бюджета ОИЯИ по дохо-

**A meeting of the JINR Finance Committee was held in
Dubna on 18–19 November. It was chaired by O. Abdinov,
representative of the Republic of Azerbaijan.**

The Finance Committee considered and approved the report «Main Directions of the Institute's Strategic Development; Preparation of a Plan for the Development of JINR for the Years 2010–2016», presented by JINR Director A. Sissakian. It noted with satisfaction the successful implementation of the Scientific Council's recommendations concerning the scientific programme of JINR, the upgrade of the basic facilities, and the construction of new facilities.

The Finance Committee regards as important and timely the decision of the JINR Directorate to prepare a plan for the development of JINR for the years 2010–2016 in view of the completion, next year, of the current seven-year «Programme of the Scientific Re-

search and Development of JINR». The main emphasis in the new seven-year plan should be placed on the future development of the in-house facility base. It should also include such aspects as the realization of the educational and innovation programmes, the development of the engineering infrastructure, as well as staffing and social issues.

The Finance Committee recommended that the Committee of Plenipotentiaries (CP) commission the JINR Directorate to elaborate the Plan for the Development of JINR for 2010–2016 and submit it to the CP for approval in November 2009.

Concerning the report «Draft Budget of JINR for the Year 2009, Draft Contributions of the Member States for the Year 2010, and Budget Forecast till

the Year 2015», presented by V. Katrasev, assistant director of JINR for financial and economic issues, the Finance Committee recommended that the Committee of Plenipotentiaries approve the JINR budget with the total expenditure amounting to US\$68.046 million and the contributions of the Member States for the year 2009; determine the volume of the JINR budget in income and expenditure for the year 2010 amounting to US\$83.47 million, and adopt the provisional sums of the Member States' contributions and of arrears payments for the year 2010.

With a view to planning the contribution of the Russian Federation to the JINR budget for the years 2011 and 2012 and taking into account the organization of the budget process in the host country of JINR, the Finance Committee resolved:

- to determine the provisional volume of the JINR budget in income and ex-

дам и расходам в 2012 г. в сумме 117,70 млн долларов США;

- принять ориентировочные суммы взносов и выплаты задолженностей государств-членов ОИЯИ на 2012 г.

Для разработки плана развития Института на 2010–2016 гг. в соответствии с «дорожной картой» Финансовый комитет принял за основу бюджетный прогноз ОИЯИ до 2015 г., представленный дирекцией Института.

Учитывая особенности динамики изменения шкалы ООН, Финансовый комитет в виде исключения согласился с необходимостью аннулировать задолженность по взносам Республики Молдовы в бюджет ОИЯИ за период с 1992 по 2003 г., а также с учетом бюджетного процесса в Республике Казахстан и гарантий Правительства Республики Казахстан установил ежегодный взнос в бюджет ОИЯИ Республике Казахстан на 2009–2011 гг. на уровне взноса 2008 г. в размере 721,8 тыс. долларов

США при условии полного погашения задолженности за 2002–2003 гг. и период до 2007 г. включительно в сумме 2 703,2 тыс. долларов США.

По докладам помощника директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасева и заместителя главного инженера Института Г. В. Трубникова «О предложениях дирекции по совершенствованию инфраструктуры Института» Финансовый комитет рекомендовал Комитету полномочных представителей согласиться с предложениями дирекции Института:

- по продаже ремонтной базы Автохозяйства, расположенной по адресу: г. Дубна Московской обл., промзона. Продажу провести в соответствии с Финансовыми нормами ОИЯИ;
- по продаже в муниципальную собственность г. Дубны Московской обл. стадиона ОИЯИ, расположенного по адресу: г. Дубна Московской обл., стадион ОИЯИ;

- по продаже имущества и земельного участка пионерского лагеря «Волга» ОИЯИ, расположенного по адресу: Тверская обл., Кимрский р-н. Продажу провести в соответствии с Финансовыми нормами ОИЯИ;
- по продаже конюшни, расположенной по адресу: г. Дубна Московской обл., ул. Ратмино, 1. Продажу провести в соответствии с Финансовыми нормами ОИЯИ;
- по передаче в муниципальную собственность г. Дубны Московской обл. общежития, расположенного по адресу: г. Дубна Московской обл., ул. Моховая, 6;
- разрешить ОИЯИ принимать участие в создании ООО «Генерация» с целью повышения надежности электроснабжения базовых установок Института и сокращения расходов на электропотребление.

Комитет одобрил планы дирекции Института по созданию конгресс-центра на базе дома отдыха

penditure for the year 2011 amounting to US\$99.38 million;

- to adopt the provisional sums of the Member States' contributions and of arrears payments for the year 2011;
- to determine the provisional volume of the JINR budget in income and expenditure for the year 2012 amounting to US\$117.70 million;
- to adopt the provisional sums of the Member States' contributions and of arrears payments for the year 2012.

The Finance Committee took the budget forecast of JINR till the year 2015, presented by the Directorate, as a basis for preparing the Plan for the Development of JINR for 2010–2016 in line with the JINR road map.

Taking into account the peculiarities of the dynamics in the UN scale variation, the Finance Committee agreed, as an exception, on the necessity of canceling the arrears in the payment of contributions by the Republic of Moldova to the JINR budget for the period

from 1992 to 2003. Taking into account the budget process in the Republic of Kazakhstan and the guarantees from the Government of the Republic of Kazakhstan, the CP established the yearly contribution to the JINR budget for the Republic of Kazakhstan for the years 2009–2011 at the level of the contribution of the year 2008, being US\$721.8 thousand, on condition of complete payment of the arrears for the years 2002–2003 and the period until 2007 inclusive in the sum of US\$2703.2 thousand.

Based on the report «Directorate's Proposals towards Optimization of the JINR Infrastructure» presented by V. Katrasev, assistant director of JINR for financial and economic issues, and G. Trubnikov, deputy chief engineer of JINR, the Finance Committee recommended that the Committee of Plenipotentiaries agree to the JINR Directorate's proposals concerning:

- the sale of the repair depot of the Institute's Motor Transport Service, located at the address: Promzona, Dubna, Moscow Region. The sale shall be conducted in accordance with the Financial Regulations of JINR;
- the sale into the municipal property of the town of Dubna of the JINR stadium, located at the address: JINR Stadium, Dubna, Moscow Region;
- the sale of the property and land plot of the JINR pioneer camp «Volga», located at the address: Kimry District, Tver Region. The sale shall be conducted in accordance with the Financial Regulations of JINR;
- the sale of the stable, located at the address: 1, Ratmino St., Dubna, Moscow Region. The sale shall be conducted in accordance with the Financial Regulations of JINR;
- the sale into the municipal property of the town of Dubna of the hostel, lo-

«Ратмино», расположенного по адресу: г. Дубна Московской обл., ул. Ратмино, 2, и предложил подготовить график реализации проекта создания конгресс-центра на базе дома отдыха «Ратмино», указать источники финансирования и представить на рассмотрение КПП в марте 2009 г.

20–21 октября делегация Объединенного института во главе с директором ОИЯИ академиком А. Н. Сисакином приняла участие в мероприятиях, посвященных завершению создания большого адронного коллайдера (LHC) в ЦЕРН.

20 октября проходил научный семинар-фестиваль разработчиков и создателей времяпролетного детектора установки ALICE (TOF ALICE). По завершении научных докладов состоялась торжественная церемония вручения премии им. Б. М. Понтекорво Объединенного института ядерных иссле-



Новый президент Союза развития наукоградов России

Новым президентом Союза развития наукоградов России избран директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян. А. В. Долголаптев, который возглавлял союз с 1996 г. и с именем которого связаны многие успехи в развитии наукоградского движения, продолжит работу в составе правления этого объединения российских городов науки. На конференции Союза развития наукоградов России, которая прошла 11 декабря в подмосковном наукограде Троицке, помимо выборов нового президента и нового состава правления союза, обсуждены актуальные проблемы его деятельности.

New President of the Union for Development of Science Cities in Russia

JINR Director Academician A. Sissakian has been elected new president of the Union for Development of Science Cities in Russia. A. Dolgolaptev, who headed the Union since 1996 and promoted to a great extent the successful development of science-cities movement, will continue working in the administration of this Russian science cities' organization. A conference of the Union for Development of Science Cities in Russia was held on 11 December in the science city Troitsk, Moscow Region. Besides the elections of a new president and new members of the Union administration, urgent problems of its activities were discussed.

cated at the address: 6, Mokhovaya St., Dubna, Moscow Region.

The Finance Committee also recommended that the CP allow JINR to take part in the establishment of OOO Generatsiya with the purpose of improving the reliability of the power supply system of the JINR basic facilities and of reducing electricity consumption costs.

The Committee endorsed the plans of the JINR Directorate concerning construction of a Congress Centre, based on the Rest Home «Ratmino», located at the address: 2, Ratmino St., Dubna, Moscow Region, and suggested that the Directorate prepare the schedule and propose the sources of funding the project of the Congress Centre construction and present it for consideration at the CP session in March 2009.

On 20–21 October, JINR delegation headed by JINR Director Academician A. Sissakian took part in the events on the completion of the establishment of the Large Hadron Collider (LHC) at CERN.

A scientific seminar-festival of the designers and constructors of the time-of-flight detector of the ALICE set-up was held on 20 October. Following the scientific reports, the outstanding Italian physicist Professor Antonino Zichichi was awarded the Bruno Pontecorvo Prize of the Joint Institute for Nuclear Research at the festive ceremony. Academician A. Sissakian, who handed the Diploma and the Laureate badge, congratulated A. Zichichi on the Prize and marked his outstanding contribution to neutrino physics, the establishment of the largest underground laboratory in Gran Sasso, and strengthening cooperation among scientists. A. Sissakian also congratulated CERN Director-General Professor R. Aymar and the team, who attended the awarding ceremony, on the completion of the LHC development. Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Italy to Switzerland Giovanni Caracciolo di Vietri took part in the ceremony and made a speech. In conclusion, Professor A. Zichichi took the floor with words of gratitude.

On 20 October awarding ceremonies were held for the organizations that contributed most to the construction of the LHC and experimental facilities. JINR was awarded for its participation in the manufacturing of the magnetic superconducting toroid of the ATLAS facility, whose main part was produced

дований выдающемуся итальянскому физико-профессору Антонино Зикики. Вручавший диплом и знак лауреата академик А. Н. Сисакян поздравил А. Зикики с высокой наградой и отметил его выдающийся вклад в физику нейтрино, в создание крупнейшей подземной лаборатории в Гран-Сассо, в укрепление сотрудничества ученых. А. Н. Сисакян поздравил присутствовавших на церемонии генерального директора ЦЕРН профессора Р. Эмара и весь коллектив с завершением создания ЛНС. В церемонии участвовал и выступил с речью чрезвычайный и полномочный посол Италии в Швейцарии Дж. Караччиоло ди Виетри. В заключение со словами благодарности выступил профессор А. Зикики.

20 октября прошло награждение организаций, внесших наибольший вклад в создание ЛНС и экспериментальных установок. Высокой наградой был отмечен вклад ОИЯИ в изготовление магнитного сверхпроводящего тороида установки ATLAS, значительная часть которого была изготовлена в ОП ОИЯИ и собрана в ЦЕРН усилиями рабочих и специалистов лабораторий и подразделений Объединенного института. Награду приняли директор ОИЯИ А. Н. Сисакян и руководитель ОП В. И. Данилов. А. Н. Сисакян выступил со словами благодарности коллективу, участвовавшему в работе, а также ЦЕРН и администрации ATLAS за присужденную награду.

21 октября в ЦЕРН состоялась торжественная инаугурация большого адронного коллайдера. На ней присутствовали делегации стран-участниц ЦЕРН, стран, принявших активное участие в создании ЛНС. В официальную делегацию России входили министр образования и науки А. А. Фурсенко, руководитель Роснауки С. Н. Мазуренко, бывший министр науки, председатель ВАК академик М. П. Кирпичников и другие руководители науки. Директор ОИЯИ А. Н. Сисакян принял участие в церемонии в качестве официального гостя. Во время церемонии выступили генеральный директор ЦЕРН Р. Эмар, руководитель проекта ЛНС Л. Эванс, председатель совета ЦЕРН Т. Акенссон, министр образования и научных исследований ФРГ А. Шаван, министр науки и техники Португалии Х. Н. Гаго, вице-премьер Правительства Словакии Я. Миколай, премьер-министр Франции Ф. Фийон, президент Швейцарской Конфедерации П. Кошпен. Выступавшие отметили великую объединяющую силу науки, масштабность проекта ЛНС, отмечался также большой вклад российских ученых в создание этого крупнейшего мирового ускорителя.

28 октября представителей национальных групп Республики Казахстан и Чешской Республики в ОИЯИ дирекция Института поздравила с национальными праздниками.

at the Experimental Workshop of JINR and assembled at CERN by workers and specialists of JINR laboratories and departments. JINR Director A. Sissakian and EW Head V. Danilov received the award. A. Sissakian thanked the team of scientists and specialists who were involved in the work, and CERN and ATLAS Administration for the award.

The inauguration ceremony of the Large Hadron Collider was held on 21 October at CERN. It was attended by delegations from CERN Member States and other countries that were actively involved in the LHC development. The official delegation from Russia included the RF Minister of Education and Science A. Fursenko, Rosnauka Head S. Mazurenko, former Minister of Science and Chairman of the RF State Commission for Academic Degrees and Titles Academician M. Kirpichnikov, and other science leaders. JINR Director A. Sissakian took part in the ceremony as an official guest. CERN Director-General R. Aymar, LHC project leader L. Evans, Chairman of CERN Council T. Akenson, German Minister of Education and Research A. Schavan, Minister of Science, Technology and Higher Education of Portugal J. M. Gago, Deputy Prime Minister of Slovakia J. Mikolaj, Prime Minister of France F. Fillon, and President of Swiss Confederation P. Couchepin addressed the audience at the ceremony. They marked the great unifying power of science, the large scale of the LHC project and

big contribution of Russian scientists to the development of this major world accelerator.

On 28 October, the JINR Directorate congratulated representatives of the JINR national groups of the Republic of Kazakhstan and the Czech Republic on their national holidays.

The Republic Day is celebrated in Kazakhstan on 25 October. At the ceremony, JINR Vice-Director M. Itkis noted that Kazakhstan became JINR Member State much later than Czechoslovakia, in 1992, but cooperation with Kazakh scientific research centres has a much longer history. It has been most active with VBLHEP and LIT, a little less active with FLNR and FLNP, both solely with JINR and in JINR-IHEP (Protvino) collaboration. Recently, Kazakhstan has been increasing its activities in this field, including those to fulfill its financial responsibilities, but the number of Kazakh representatives at JINR is still small.

Czechia celebrated its Independence Day on 28 October. M. Itkis marked that Czechoslovakia was always an active member of JINR, though today the representatives of Slovakia at the Institute are more numerous than their Czech colleagues. The JINR Vice-Director underlined that Czechia's membership is very important for JINR: all vacuum equipment for the research at the Institute is delivered

В Казахстане День Республики отмечают 25 октября. Как отметил вице-директор ОИЯИ М. Г. Иткис, Казахстан стал членом ОИЯИ гораздо позже Чехословакии — в 1992 г., но сотрудничество с казахскими научно-исследовательскими центрами велось давно. Особенно активно оно развивалось с ЛФВЭ и ЛИТ, менее активно — с ЛЯР и ЛНФ, причем как в самом ОИЯИ, так и совместно с ОИЯИ в ИФВЭ (Протвино). В последнее время Казахстан повышает свою активность, в том числе и в исполнении финансовых обязательств, но представительство республики в Институте остается немногочисленным.

28 октября Чехия праздновала День независимости. Чехословакия, отметил М. Г. Иткис, всегда была активной участницей ОИЯИ, и хотя представительство Словакии сегодня больше, но участие Чехии для нас очень важно: все вакуумное оборудование для Института поставляется из Праги. Студенты университетов Праги участвуют в летних практиках, проводимых УНЦ, многие

позже приезжают для подготовки дипломных работ, но хотелось бы, чтобы молодые специалисты из Чехии стремились и работать в ОИЯИ.

М. Г. Иткис вручил поздравительные адреса руководителю казахского землячества Ю. К. Потребеникову и заместителю руководителя чешского землячества В. Брадновой с пожеланием больших успехов и более яркого и активного участия в ОИЯИ. Поздравил присутствующих и вице-директор Р. Ледницки, пожелав благополучия и плодотворной работы в Институте.

28 октября в Москве чрезвычайный и полномочный посол Чехии в РФ М. Костелка дал прием по случаю национального праздника — 90-й годовщины провозглашения независимости. В приеме участвовали представители государственных, правительственных, общественных организаций, главы дипломатических миссий, аккредитованных в Москве, деятели науки и культуры. Директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян и профессор

Дубна, 28 октября. Вице-директор Института М. Г. Иткис (справа) от имени дирекции поздравляет представителей национальных групп Республики Казахстан и Чешской Республики в ОИЯИ с национальными праздниками



Dubna, 28 October. JINR Vice-Director M. Itkis (right) congratulates on behalf of the Directorate representatives of the Kazakh and Czech JINR staff members groups on their national holidays

from Prague. Students from Prague universities take part in summer practice sessions of the JINR UC; many of them come later to write their diplomas. It would be much desirable if young specialists from Czechia tend to come and work at JINR.

JINR Vice-Director M. Itkis handed the congratulatory addresses to the leader of the Kazakh group Yu. Potrebениkov and deputy leader of the Czech group V. Bradnova and wished them every success and a brighter and more active participation in JINR activities. JINR Vice-Director R. Lednický also congratulated the groups

and wished them prosperity and fruitful work at the Institute.

Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Czechia to RF M. Kostelka gave a reception **on 28 October** in Moscow on the occasion of the national holiday — the 90th anniversary of the Declaration of Independence. Representatives of state, governmental and public organizations, heads of diplomatic missions accredited in Moscow, scientists and artists took part in the event. JINR Director Academician A. Sissakян and Professor I. Zvara

И. Звара передали послу поздравления от коллектива ОИЯИ и пригласили его посетить Дубну. Приглашение было с благодарностью принято.

31 октября состоялась встреча директора ОИЯИ академика РАН А. Н. Сисакяна с руководством негосударственного пенсионного фонда (НПФ) «Система» — президентом фонда О. А. Прилепским и вице-президентом по развитию и маркетингу Т. В. Обидиной.

На встрече обсуждались вопросы сотрудничества фонда с ОИЯИ и другими предприятиями Дубны, в первую очередь возможности НПФ и Института по дополнительной пенсионной поддержке сотрудников ОИЯИ. А. Н. Сисакян подчеркнул особую актуальность этой проблемы для ветеранов Института, а также предложил уже в ближайшем будущем осуществить конкретные шаги в данном направлении.

Стороны договорились в течение ноября 2008 г. провести необходимые расчеты и оценку финансовых параметров участия ОИЯИ в негосударственном пенсионном обеспечении. Координировать эту работу поручено руководителю Управления персонала и инновационного развития А. В. Рузаеву.

В дирекции ОИЯИ **1 ноября** состоялась встреча директора Института академика РАН А. Н. Сисакяна с руководством ФГУП «Центральный научно-исследова-

тельский институт химии и механики» Федеральной службы Российской Федерации по техническому и экспортному контролю. В ней приняли участие генеральный директор ЦНИИХМ С. В. Еремин и заместитель директора по научной работе В. В. Зосимов.

ФГУП ЦНИИХМ является одной из головных научных организаций в сфере нанотехнологий в Российской Федерации, поэтому главное внимание стороны уделили обсуждению вопросов взаимодействия именно в этой области. А. Н. Сисакян и С. В. Еремин подписали Соглашение между ОИЯИ и ЦНИИХМ о сотрудничестве в создании Центра коллективного пользования «Нанотехнологии» в технико-внедренческой ОЭЗ «Дубна».

Во встрече приняли участие вице-директор ОИЯИ М. Г. Иткис, помощник директора по инновационному развитию А. В. Рузаев, генеральный директор ОАО «Управляющая компания "Дубна-Система"» И. Ф. Ленский.

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 г. и все эти годы активно участвует в проводимых исследованиях. Сегодня с ОИЯИ сотрудни-

gave the Ambassador congratulations from the JINR community and invited him to come to Dubna. The Ambassador accepted the invitation with gratitude.

On 31 October JINR Director RAS Academician A. Sissakian had a meeting with the administration of the Sistema Nongovernmental Pension Fund (NPF) — its president O. Prilepsky and vice-president on development and marketing T. Obidina.

They discussed at the meeting issues of the Fund cooperation with JINR and other enterprises in Dubna, primarily, opportunities of NPF and JINR in additional retirement support for JINR staff members. A. Sissakian stressed the particular urgency of this problem for the veterans of the Institute and suggested that real efforts are taken in this issue in the nearest future.

The sides agreed that they make the necessary calculations and estimations, in the course of November 2008, of the financial parameters of the JINR participation in the nongovernmental pension-fund scheme. Head of the JINR administration of personnel and innovative development A. Ruzaev is in charge to coordinate this work.

A meeting of JINR Director RAS Academician A. Sissakian with the leaders of the Federal State Unitary Enter-

prise (FSUE) «Central Scientific Research Institute of Chemistry and Mechanics» (CSRICM) of the Federal Agency of the Russian Federation on technical and export control was held **on 1 November** at the JINR Directorate. General Director of CSRICM S. Eremin and Deputy Director on science V. Zosimov took part in the meeting.

FSUE CSRICM is one of the leading scientific organizations in the sphere of nanotechnology in the Russian Federation. Therefore, the sides paid basic attention to the discussion of issues of cooperation exactly in this field. A. Sissakian and S. Eremin signed an agreement between JINR and CSRICM on cooperation in the development of the Centre for Multiple Access «Nanotechnologies» in the Dubna technical-innovation special economic zone.

JINR Vice-Director M. Itkis, JINR Assistant Director on innovative development A. Ruzaev, General Director of OAO Dubna—Sistema Managing Company I. Lensky took part in the meeting.

On 12 November a meeting was held at the JINR Directorate with representatives of the Polish group of JINR staff members. JINR Chief Scientific Secretary N. Rusakovich congratulated the Polish colleagues on the na-

чают до 40 научных центров и университетов Польши, среди которых Институт ядерной физики им. Г. Неводничанского, Ягеллонский, Вроцлавский, Познаньский университеты и др.

Во время общей беседы Хенрик Малиновски (ЛФВЭ), который работает в ОИЯИ с 1983 г., 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. Так что остается надеяться, что все планы развития Института будут реализованы.

23 ноября в ДК «Мир» состоялся праздничный вечер, посвященный 84-й годовщине провозглашения

Монгольской Республики. В вечере участвовали вице-директор ОИЯИ Р. Ледницки, помощник руководителя 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 Дамдинсурэн открыл фотовыставку, посвященную 800-летию образования монгольского государства.



Дубна, 12 ноября. С национальным праздником Республики Польши — Днем независимости — от имени дирекции ОИЯИ представителей польской группы сотрудников поздравил главный ученый секретарь Института Н. А. Русакович (в центре)

Dubna, 12 November. On behalf of the Directorate, JINR Chief Scientific Secretary N. Russakovich (centre) congratulates representatives of the Polish JINR staff members group on the national holiday of the Republic of Poland, the Independence Day

tional holiday of the Republic of Poland, the Independence Day.

Poland became JINR Member State in 1956 and since then has been taking an active part in the research at the Institute. Today, about 40 scientific centres and universities of Poland cooperate with JINR, among which are the Niewodniczanski Institute of Nuclear Physics, Jagellon, Wroclaw, Poznan and other universities.

Henrik Malinowski (VBLHEP), who has been working at JINR since 1983, said that besides JINR scientific schools, unlike in other scientific centres, a separate school of design, construction and production of all necessary equipment for the experiments had been established at the Institute. Scientists hope that all the plans of the Institute development will be fulfilled.

On 23 November, a festive evening dedicated to the 84th anniversary of the Declaration of the Republic of Mongolia was held at the Culture Centre «Mir». It was attended by JINR Vice-Director R. Lednický, Deputy Chief of administration of scientific-organizational work and international cooperation W. Chmielowski, JINR Scientific

Leader, Professor Emeritus of the Mongolian State University, decoration holder of the Mongolian Order «Polar Star» V. Kadyshesky, FLNP Director A. Belushkin, JINR staff members and representatives of the city community.

Plenipotentiary of the Government of Mongolia to JINR and executive secretary of the Board on Nuclear Energy of the Government of Mongolia Professor Tsehrehn Damdinsurehn opened the photo exhibition dedicated to the 800th anniversary of the establishment of the Mongolian state.

Second secretary of the Embassy of Mongolia in RF Mrs Nyamaa Chimehg congratulated the attendants on the holiday. The festive concert included Mongolian music played with folklore instruments and Mongolian national dances by Mongolian students who study at the Moscow Institute of Culture and Art. The ensemble of Russian national instruments of the Dubna Boys' Choir (guided by L. Volkova) also greeted the guests. There were many children of Mongolian JINR staff members in the audience.

A regular meeting of the Joint JINR–CERN Steering Committee on cooperation was held **on 27 November** at

С праздником собравшихся поздравила второй секретарь посольства Монголии в РФ госпожа Нямаа Чим-эг. На праздничном концерте можно было услышать монгольские народные инструменты и увидеть национальные танцы в исполнении монгольских студентов Московского института культуры и искусства. Гостей приветствовал и ансамбль русских народных инструментов под управлением Л. Ф. Волковой Хоровой школы мальчиков и юношей «Дубна». А среди зрителей было много детей монгольских сотрудников ОИЯИ.

27 ноября в ЦЕРН под сопредседательством директора по исследованиям профессора Й. Энгелена и директора ОИЯИ академика А. Н. Сисакяна проходило заседание совместного Координационного комитета по сотрудничеству ОИЯИ–ЦЕРН.

В заседании принял участие избранный генеральный директор ЦЕРН Р. Хойера. Во время заседания были

рассмотрены вопросы сотрудничества по подготовке экспериментов на большом адронном коллайдере (ALICE, ATLAS, CMS, LHC-Dampers), а также вопросы развития установок. В ходе дискуссии выступили руководители экспериментов и руководители дубненских групп, отметившие важность активного сотрудничества на стадии получения физических результатов.

Главный научный секретарь ОИЯИ Н. А. Русакович сделал доклад о предлагаемой программе сотрудничества ОИЯИ–ЦЕРН («партнерская программа»). Предложение оценено позитивно.

Также рассмотрен вопрос об организации совместных курсов для учителей средних школ. В ходе обсуждений было отмечено, что плодотворное сотрудничество двух международных институтов является исключительно важным для мирового физического сообщества. В тот же день состоялась рабочая встреча Р. Хойера и А. Н. Сисакяна.

Дубна, 23 ноября.

Открытие в ДК «Мир» фотовыставки, посвященной 800-летию образования монгольского государства



Dubna, 23 November. Culture Centre «Mir». Opening ceremony of the photo exhibition dedicated to the 800th anniversary of the establishment of the Mongolian state

CERN, co-presided by CERN Research Director J. Engelen and JINR Director Academician A. Sissakian.

CERN Director-General-elect R. Heuer took part in the meeting. Issues of cooperation in the preparation of experiments at the Large Hadron Collider (ALICE, ATLAS, CMS, LHC-Dampers) and other aspects of the facilities' development were discussed. Project leaders and heads of Dubna groups took part in the discussion, marking the importance of active cooperation in the phase of obtaining physics data.

JINR Chief Scientific Secretary N. Russakovich made a report on a proposed programme of joint JINR–CERN cooperation (a «partnership programme»). His proposal was positively accepted.

The participants of the meeting also discussed a question of organization of joint courses for secondary school teachers. It was noted that this fruitful cooperation between two international centres is exclusively important for the world physics community. The same day, R. Heuer and A. Sissakian had a working meeting.

A plenary meeting of the European Committee for Future Accelerators (ECFA) was held **on 28 November** at CERN, which discussed prospects of the European Programme on particle physics for 2009 and a medium-term.

ECFA President Professor K. Meier made a report on the activities of the Committee. Other reports dwelt with issues of programmes at DESY (Professor A. Wagner), CERN (Professor R. Aymar), plans at INFN (Italy) to devel-

28 ноября проходило пленарное заседание Европейского комитета по ускорителям будущего (ECFA), которое рассмотрело европейскую программу по физике частиц на 2009 г. и среднесрочную перспективу.

С докладом о деятельности ECFA выступил президент комитета профессор К. Мейер. Кроме того, заслушаны доклады о программах DESY (профессор А. Вагнер), ЦЕРН (профессор Р. Эмар), планах INFN (Италия) по созданию супер-В-фабрики и другие вопросы. В заседании в качестве наблюдателей приняли участие директор ИЯИ РАН академик В. А. Матвеев и директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян.

В тот же день В. А. Матвеев и А. Н. Сисакян встретились с К. Мейером. На встрече рассматривался вопрос организации одного из заседаний ECFA в Москве и Дубне в октябре 2009 г. с целью обсуждения исследовательских программ России и ОИЯИ, а также вопросов сотрудничества ученых.

29 ноября в ЦЕРН прошла 29-я встреча совместного комитета по сотрудничеству ЦЕРН—Россия.

Сопредседатели генеральный директор ЦЕРН профессор Р. Эмар и министр образования и науки РФ А. А. Фурсенко отметили высокий уровень сотрудничества ЦЕРН с научными центрами России, а также ОИЯИ и взаимную заинтересованность в его развитии в интересах науки. Были заслушаны доклады о запуске LHC в

2008 г. и планах повторного запуска в 2009 г. (Л. Эванс), о подготовке экспериментальных программ (Й. Энгелен, В. Саврин), о развитии компьютеринга и о других вопросах сотрудничества. В дискуссиях приняли участие избранный генеральный директор ЦЕРН профессор Р. Хойер, руководители коллабораций (Т. Вирди, П. Йенни, А. Голутвин, Ю. Шукрафт), руководитель Федерального агентства по науке и инновациям С. Н. Мазуренко, директора институтов академик В. А. Матвеев, академик А. Н. Скринский, член-корреспондент РАН М. В. Ковальчук, а также директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян, участвовавший в качестве официального наблюдателя.

В тот же день состоялась беседа А. А. Фурсенко и А. Н. Сисакяна, во время которой министр был проинформирован по вопросам текущей деятельности ОИЯИ.

2 декабря в дирекции ОИЯИ поздравили представителей национальной группы сотрудников Румынии в ОИЯИ с их главным государственным праздником — Днем национального единения.

90 лет назад, 1 декабря 1918 г., образовалось румынское государство. Поздравляя румынских коллег, вице-директор Института М. Г. Иткис напомнил, что у истоков более чем полувекового сотрудничества Румынии с ОИЯИ стояли такие выдающиеся ученые, как Х. Хулубей, И. Урсу, Щ. Цицейка, А. Михул. Этот список

op a super B-factory and other topics. As observers, INP RAS Director Academician V. Matveev and JINR Director Academician A. Sissakian took part in the meeting.

The same day, V. Matveev and A. Sissakian met with K. Meier. They discussed the question of organization of an ECFA meeting in Moscow or Dubna in October 2009 to talk over research programmes in Russia and JINR and issues of cooperation among scientists.

The 29th meeting of the Joint CERN—Russia Committee on cooperation was held **on 29 November** at CERN.

Co-Chairmen CERN Director-General Professor R. Aymar and RF Minister of Education and Science A. Fursenko marked the high level of CERN cooperation with Russian centres and JINR, and mutual interests to develop it for science progress. The following topics were discussed in the reports: launching the LHC in 2008 and plan to re-launch it in 2009 (L. Evans), preparation of experimental programmes (J. Engelen, V. Savrin), progress in computing and other aspects of cooperation. CERN Director-General-elect R. Heuer, collaboration spokespersons (T. Viridis, P. Jenni, A. Golutvin, J. Schukraft), Head of the RF Federal Agency on Science and Innovations S. Mazurenko, Directors of RAS Institutes Academician V. Matveev, Academician A. Skrinisky, RAS Corresponding Member M. Ko-

valchuk and JINR Director Academician A. Sissakian (as an official observer) took part in the discussions.

The same day, A. Fursenko and A. Sissakian had a talk. The RF Minister was informed on the issues of current activities at JINR.

On 2 December the JINR Directorate congratulated representatives of the Romanian JINR staff members on their main holiday — the Great Union Day.

Ninety years ago, on 1 December 1918, the Romanian state was formed. Congratulating the Romanian colleagues, JINR Vice-Director M. Itkis recalled that such outstanding scientists as H. Hulubei, I. Ursu, Ș. Țițeica, A. Mihul were among the originators of the over 50-year cooperation of Romania with JINR. The list can be replenished with the names of other Romanian scientists who cooperated and continue to cooperate with the Joint Institute today. Romania has made a big contribution to the development of the cyclotron basis at the Institute — the equipment delivered from the institutes of the Romanian Academy of Sciences has been safely operating for 15 years already.

During the recent visit of the JINR Directorate to Romania, JINR leaders were assured that this Member State would continue to work actively at the Joint Institute.

можно пополнить именами и других румынских ученых, которые сотрудничали и продолжают сегодня сотрудничать с Объединенным институтом. Румыния внесла большой вклад в создание циклотронной базы Института — поставленное из институтов Академии наук Румынии оборудование надежно работает уже 15 лет.

Во время своего недавнего визита в Румынию дирекция ОИЯИ получила заверения, что эта страна-участница будет продолжать активно работать в Объединенном институте.

Вручая поздравительный адрес руководителю национальной группы Г. Адаму, М. Г. Иткис пожелал всем румынским сотрудникам здоровья, благополучия и успехов в труде.

Форум по нанотехнологиям

3–5 декабря в Москве состоялся крупный Международный форум по нанотехнологиям, собравший в здании Экспоцентра более 2000 участников. Форум открыл председатель оргкомитета заместитель Председателя Правительства РФ С. Б. Иванов. С приветственными словами выступили министр экономического развития и торговли РФ Э. С. Набиуллина, директор РНЦ «Курчатовский институт» член-корреспондент РАН М. В. Ковальчук, лауреат Нобелевской премии академик

Ж. И. Алферов, гендиректор ГК «Роснано» А. Б. Чубайс и др.

Программа международного форума была очень насыщенной: пленарные заседания, секция стендовых презентаций, а также дискуссии по самым разным аспектам развития нанотехнологий, включая бизнес, венчурное финансирование, форсайт и мн. др. Делегация ОИЯИ состояла из семи сотрудников ЛНФ, ЛЯР и Управления, которые представили на форум четыре стендовых доклада.

В рамках мероприятия оргкомитетом была организована крупная выставка, на которой свои достижения в области наноиндустрии и инновационного развития продемонстрировали более 150 компаний и исследовательских центров различных стран мира.

Дубненская экспозиция была посвящена особой экономической зоне и, в частности, Международному инновационному центру по нанотехнологиям, создаваемому ОИЯИ совместно с РНЦ «Курчатовский институт».

Г. М. Арзуманян

8 декабря в Доме международных совещаний прошло заседание НТС ОИЯИ. О сотрудничестве ОИЯИ–ИФВЭ доложил В. Д. Кекелидзе, затем состоялась дискуссия по докладу. С сообщением об итогах заседания Финансового комитета ОИЯИ (18–19 ноября) и Комите-

Handing a congratulatory address to the leader of the national group G. Adam, JINR Vice-Director M. Itkis wished all Romanian staff members sound health, prosperity and success.

Forum on Nanotechnology

On 3–5 December, a representative large International Forum on Nanotechnology was held in Moscow. Over 2000 participants gathered in the territory of the ExpoCenter. Chairman of the Forum Organizing Committee, Deputy Chairman of the Government of the Russian Federation S. Ivanov opened the event. RF Minister of Economic Development and Trade E. Nabiullina, Director of the RRC «Kurchatov Institute» RAS Corresponding Member M. Kovalchuk, Nobel Prize Laureate Academician Zh. Alferov, General Director of SC Rosnanotekh A. Chubais and other attendants greeted the participants.

The programme of the International Forum was highly topical — it included plenary sessions, poster presentations, as well as discussions on various aspects of nanotechnology development involving business, venture financing, foresight, etc. JINR delegation included seven staff members of the Institute (FLNP, FLNR and Administration), who made four poster presentations.

Москва, 3–5 декабря. Международный форум по нанотехнологиям. У выставочного стенда ОИЯИ Ю. А. Панебратцев и Г. М. Арзуманян



Moscow, 3–5 December. International Forum on Nanotechnology. Yu. Panebrattsev and G. Arzumanyan at the JINR exposition

та полномочных представителей правительств государств-членов ОИЯИ (21–22 ноября) выступил В. В. Катрасев.

10 декабря в посольстве Казахстана в Москве чрезвычайный и полномочный посол Республики Казахстан в РФ А. Джаксыбеков вручил государственные награды — медали «10 лет Астане» — группе деятелей культуры и науки РФ. Они были награждены указом президента Н. Назарбаева за значительный вклад в становление и развитие Республики Казахстан и ее столицы. Награды получили известные артисты Н. Аринбасарова, Б. Алибасов, Ф. Киркоров, а также директор ОИЯИ академик А. Н. Сисакян. Поблагодарив за награду, А. Н. Сисакян отметил, что это, в первую очередь, высокая оценка сотрудничества ученых ОИЯИ и Респу-

блики Казахстан, оценка труда коллектива ученых, создавших циклотронный центр в Астане в Университете им. Л. Н. Гумилева.

11 декабря в центре Сафиза чрезвычайный и полномочный посол Республики Казахстан в РФ А. Джаксыбеков дал прием по случаю Дня независимости Казахстана.

В приеме приняли участие представители государственных и общественных организаций РФ, главы дипломатических миссий, аккредитованных в России, деятели науки и культуры. ОИЯИ был представлен директором академиком А. Н. Сисакяном, который тепло поздравил посла от имени международного коллектива ОИЯИ и передал ему приглашение посетить Институт и Дубну, которое было с благодарностью принято.



Дубна, 17–18 декабря. Визит министра экономики Республики Армении Нерсеса Ерицяна в ОИЯИ. Посещение Лаборатории ядерных реакций им. Г. Н. Флерова

Dubna, 17–18 December. Minister of Economy of the Republic of Armenia Nerses Eritsyan on a visit to JINR. At the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions

A large exhibition was organized in the framework of the Forum, where more than 150 companies and research centres from different countries showed their achievements in nanoindustry and innovation development.

The Dubna exposition showed the Special Economic Zone and, in particular, the International Innovation Centre on Nanotechnology developed by JINR together with the RRC «Kurchatov Institute».

G. Arzumanyan

On 8 December, a regular meeting of the JINR Scientific and Technical Council was held at the International Conference Hall. VBLHEP Director V. Kekelidze reported on the JINR–IHEP cooperation; then there was a discussion of the report. JINR Assistant Director V. Katrasev informed the participants on the results of the JINR Finance Committee meeting (18–19 November) and the session of the Committee of Plenipotentiaries of the Governments of JINR Member States (21–22 November).

On 10 December at the Embassy of Kazakhstan in Moscow, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Republic of Kazakhstan to RF A. Dzhaksybekov handed state awards — the medals «10 zhyl Astany» —

to a group of artists and scientists of the Russian Federation. They were awarded by the Order of President N. Nazarbaev for considerable contribution to the establishment and development of the Republic of Kazakhstan and its capital. Among the holders of the award were famous show persons N. Arinbasarova, B. Alibasov, F. Kirkorov, and JINR Director Academician A. Sissakian. Expressing his gratitude for the award, A. Sissakian noted that it was primarily a mark of high evaluation of cooperation among scientists of JINR and of the Republic of Kazakhstan, and the work of the scientists who developed the cyclotron centre in Astana, at the Gumilev University.

Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of the Republic of Kazakhstan to RF A. Dzhaksybekov gave a reception **on 11 December** at the Safisa centre on the occasion of the Independence Day of Kazakhstan.

Representatives of RF state and public organizations, heads of diplomatic missions accredited in Russia, artists and scientists took part in the event. Academician A. Sissakian represented JINR. He heartily congratulated the Ambassador on behalf of the international community of the Institute and invited him to visit JINR and Dubna. The Ambassador gratefully accepted the invitation.

17–18 декабря состоялся визит министра экономики Республики Армении Нерсеса Ерицяна в ОИЯИ.

В первый день визита министр встретился с вице-директором Института Р. Ледницким, руководителем Управления научно-организационной работы и международного сотрудничества Н. А. Русаковичем, помощником директора Г. М. Арзуманяном, побывал в ЛЯР, ЛЯП, ЛНФ и в НПЦ «Аспект». На второй день гостя принял директор ОИЯИ А. Н. Сисакян, состоялись экскурсии в ЛФВЭ и особую экономическую зону. С большим интересом Н. Ерицян познакомился с научной, образовательной и инновационной компонентами стратегического плана развития ОИЯИ. Сотрудничество ОИЯИ с Арменией сегодня ведется по 18 научным темам. Большая их часть приходится на долю Ереванского физиче-

ского института и Ереванского госуниверситета. Именно задача модернизации и реструктуризации ЕрФИ, стоящая, по словам министра, перед республикой, и привела его в Дубну.

19 декабря Дубну посетила представительная делегация Украины во главе с чрезвычайным и полномочным послом Украины в РФ, первым заместителем секретаря Совета национальной безопасности и обороны Украины Константином Грищенко. Вместе с послом в Дубну прибыл и полномочный представитель Правительства Украины в ОИЯИ Вадим Стогний. В делегацию Украины наряду с дипломатами входили авторитетные ученые и директора крупнейших физических институтов этой страны-участницы ОИЯИ.

Дубна, 19 декабря. Визит в ОИЯИ делегации Украины во главе с чрезвычайным и полномочным послом Украины в Российской Федерации, первым заместителем секретаря Совета национальной безопасности и обороны Украины Константином Грищенко. Беседа в дирекции Института



Dubna, 19 December. A delegation from Ukraine headed by Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine to the Russian Federation, First Deputy Secretary of the Ukrainian Council of National Security and Defense Konstantin Grishchenko on a visit to JINR. At the Institute Directorate

On 17–18 December, Minister of Economy of the Republic of Armenia Nerses Eritsyan visited JINR.

On the first day of the visit, the Minister met with JINR Vice-Director R. Lednický, Head of administration of scientific-organizational work and international cooperation N. Russakovich, and Assistant Director G. Arzumanyan. He also visited FLNR, DLNP, FLNP and RPC Aspekt. On the second day of the visit, JINR Director A. Sissakian received the guest; then he had excursions to VBLHEP and the special economic zone. With great interest, N. Eritsyan got acquainted with the scientific, educational and innovative components of the strategic plan for JINR development. Today, JINR cooperation with Armenia is conducted

in 18 scientific topics. The major part of them is exercised by the Yerevan Physics Institute and Yerevan State University. The Minister said that the problem of YerPI modernization and re-structurization facing the Republic at the moment made him take a decision to visit Dubna.

On 19 December, a representative delegation from Ukraine, headed by Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Ukraine to the Russian Federation, First Deputy Secretary of the National Security and Defense Council of Ukraine Konstantin Grishchenko visited Dubna. Together with the delegation, Plenipotentiary of the Government of Ukraine to JINR Vadim Stogniy also arrived in

Состоялась встреча посланников украинского государства с руководством Объединенного института во главе с его директором академиком Алексеем Сисакианом. На встрече обсуждались вопросы углубления и расширения многолетнего сотрудничества украинских ученых с ОИЯИ, в том числе возможности более активного участия Института в исследовательских программах Европейского союза.

Гости из Украины посетили комплекс нуклотрона ЛФВЭ, ознакомились с проектом создания коллайдера NICA и состоянием основных базовых установок Института (DRIBs, ИРЕН и др.), а затем с деятельностью особой экономической зоны «Дубна». Перед отъездом из Дубны Константин Грищенко и Вадим Стогний встретились с представителями украинского землячества в Дубне для обсуждения проблем украинских сотрудников в ОИЯИ.

14 ноября в Объединенном институте состоялось заседание 6-го координационного комитета по сотрудничеству ОИЯИ—ЮАР.

Делегацию Южно-Африканской Республики возглавляли директор Департамента по науке и технике ЮАР Ф. Мжвара и посол ЮАР в РФ Б. Ланга. От ОИЯИ во встрече участвовали вице-директор Р. Ледницки, главный ученый секретарь Н. А. Русакович, заместитель руководителя Управления научно-организационной работы и международного сотрудничества Д. В. Каманин, директор ЛНФ А. В. Белушкин, заместитель директора ЛНФ В. Н. Швецов, заместитель директора ЛЯР А. Г. Попеко, заместитель директора УНЦ С. З. Пакуляк.

А. В. Белушкин в своем докладе познакомил собравшихся с возможностями развития сотрудничества в области нанотехнологий. А. Г. Попеко проинформировал комитет о развитии циклотронного комплекса ЛЯР и о реализованных проектах в странах-участницах. О возможностях Учебно-научного центра в реализации образовательной программы ОИЯИ рассказал С. З. Пакуляк. Широкому диапазону использования нейтронного активационного анализа и рассеяния нейтронов было посвящено выступление В. Н. Швецова. О выполнении решений предыдущего заседания комитета и текущих вопросах доложил Д. В. Каманин.

В октябре 2005 г. Правительство ЮАР подписало Соглашение с ОИЯИ об ассоциированном членстве. Прежде всего

Dubna. On their arrival, the guests had a meeting with the JINR Directorate headed by Academician Alexei Sissakian. Aspects of deepening and extending the long-standing cooperation of Ukrainian scientists with the Joint Institute were discussed. In particular, deeper involvement of the Institute in the European Union's research programmes was considered. The delegation included diplomats, recognized scientists and directors of largest physics institutes of this JINR Member State.

The Ukrainian guests visited the VBLHEP Nuclotron complex, got acquainted with the project to develop the NICA collider and R&D of JINR basic facilities (DRIBs, IREN, etc.). Then they informed about the activities in the Dubna Special Economic Zone. Before leaving Dubna, K. Grishchenko and V. Stogniy had a meeting with the JINR Ukrainian staff members and discussed their problems at the Institute.

On 14 November, a regular meeting of the 6th Coordinating Committee on JINR—RSA cooperation was held at the Joint Institute.

Director of the RSA Department of Science and Technology Ph. Mjwara and RSA Ambassador to RF B. Langa headed the delegation of the Republic of South Africa. JINR was represented at the meeting by Vice-Director R. Lednický, Chief Scientific Secretary N. Russakovich, Deputy Head of the administration of the scientific-organizational work and international cooperation D. Kamanin, FLNP Director A. Belushkin, FLNP Deputy Director V. Shvetsov, FLNR Deputy Director A. Popeko and the ÚC Deputy Director S. Pakulyak.

A. Belushkin made a report and acquainted the participants with opportunities to develop cooperation in nanotechnology. A. Popeko informed the Committee about the development of the FLNR cyclotron complex and implemented projects in JINR Member States. S. Pakulyak spoke about the opportunities at the Institute University Centre in educational programmes. V. Shvetsov's presentation covered a wide range of application of neutron activation analysis and neutron scattering. D. Kamanin reported on the implementation of the resolutions by the previous meeting of the Committee and current issues.

In October 2005 the RSA Government signed an agreement with JINR establishing the Associate Membership of the Republic of South

это касается образовательной программы: две группы студентов и аспирантов университетов ЮАР уже прошли в УНЦ ознакомительную практику по основным направлениям исследований ОИЯИ. Несколько групп ученых Объединенного института выступили с лекциями в ЮАР, участвовали в конференциях и занимались совместной исследовательской работой с коллегами из университетов республики, циклотронной лаборатории iThemba L.A.B.S., ядерно-энергетической корпорации NECSA. Успешно развивается сотрудничество в использовании нейтронного активационного анализа в медицине и биологии.

На заседании обсуждены возможности сотрудничества в области нанотехнологий. В феврале-марте 2009 г. года планируется провести в ЮАР рабочее совещание с российскими организациями и ОИЯИ, на котором будут обсуждаться ближайшие конкретные задачи в этой области. ЮАР заинтересована в использовании нанотехнологий в медицине, промышленности

Africa to JINR. It concerns, firstly, the educational programme: two groups of students and postgraduates from RSA universities have already had introductory practice in basic research trends at JINR. Several groups of scientists from the Joint Institute have given lectures in RSA, they have taken part in conferences and conducted joint research with universities of RSA, the cyclotron laboratory iThemba L.A.B.S., and the nuclear energy corporation NECSA. Cooperation in the sphere of neutron activation analysis application in medicine and biology is successfully developing.

Opportunities for cooperation in nanotechnology were discussed at the meeting. It is planned to hold a workshop in February-March 2009 in RSA with Russian institutions and JINR, where the most urgent tasks in this field will be considered. RSA is interested in the development of nanotechnology application in medicine, industry (geology and production of new materials), electric energy and water production. Co-

Дубна, 14 ноября. Участники 6-го
координационного комитета по
сотрудничеству ОИЯИ-ЮАР

Dubna, 14 November. Participants of the 6th
Coordinating Committee on JINR-RSA
cooperation



(геология и получение новых материалов), получении электроэнергии и воды. Будет продолжаться сотрудничество в области образования, чтобы поднять образовательный уровень студентов. Летом очередная группа студентов университетов ЮАР будет участвовать в традиционной международной летней школе для студентов из стран-участниц ОИЯИ.

С 3 по 7 декабря в столице Венгрии Будапеште прошли Дни ОИЯИ в Венгрии. Их организатор — Венгерская академия наук. В проведении Дней ОИЯИ приняли участие ведущие ученые венгерских научных центров и Объединенного института. Представительная делегация ОИЯИ во главе с директором академиком А. Н. Сисакяном находилась в стране, которая является ассоциированным членом ОИЯИ.

operation in education will be continued to raise the knowledge level of students. In summer next year one more group of students from RSA universities will take part in the traditional summer school for students from JINR Member States.

JINR Days in Hungary were organized **on 3—7 December** in the capital of Hungary Budapest. The event was organized by the Hungarian Academy of Sciences. Leading scientists from Hungarian scientific centres and the Joint Institute for Nuclear Research also took part in its procedure. A representative delegation from JINR headed by JINR Director Academician A. Sissakian arrived in Budapest for the occasion. Hungary now is an Associate Member to JINR. The agenda of the event included a historical re-



В программе Дней ОИЯИ — исторический взгляд на сотрудничество ОИЯИ и Венгрии, постерная фотовыставка «Венгрия в ОИЯИ», презентация особой экономической зоны «Дубна», а также научные доклады по основным направлениям деятельности Института.

Дни открылись с конференции в Венгерской академии наук. На торжественной церемонии открытия выступили президент ВАН Й. Палинкаш, чрезвычайный и полномочный посол РФ в Венгрии И. С. Савольский, министр науки, исследований и инноваций Республики Венгрии К. Молнар.

А. Н. Сисакян сделал доклад «ОИЯИ — взгляд в будущее», в котором обрисовал основные планы Института в сфере науки, образования и инноваций и возможности расширения сотрудничества с венгерским научным сообществом.

view of JINR—Hungary cooperation, a poster photo exhibition, a presentation of the Dubna Special Economic Zone, and scientific reports on the main trends of the Institute activities.

The Days opened with a conference in the Hungarian Academy of Sciences. HAS President J. Pálinkás, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of RF to Hungary I. Savolsky, Minister of Science, Research and Innovations of the Republic of Hungary K. Molnár greeted the participants of the opening ceremony. A. Sissakian made a report «JINR — Looking Forward to Future», where he presented the main plans of the Institute in science, education and innovations and opportunities to widen the cooperation with the Hungarian scientific community.



Будапешт (Венгрия), 3–7 декабря.
Дни ОИЯИ в Венгрии в рамках сотрудничества ОИЯИ
с Венгерской академией наук

Budapest (Hungary), 3–7 December.
JINR Days in Hungary as part of the JINR cooperation with the
Hungarian Academy of Sciences

5 декабря гостей из ОИЯИ принимали в Венгерском бюро по исследованиям и технологиям (National Office for Research and Technology). Большой интерес вызвали доклады А. В. Рузаева об участии ОИЯИ в создании особой экономической зоны и директора НПЦ «Аспект» Ю. К. Недачина о деятельности компании-резидента ОЭЗ «Дубна», успешно реализующей ряд разработок Института. Также интересная и полезная информация была получена от представителей венгерских компаний, работающих в сфере био- и информационных технологий.

Встреча завершилась круглым столом, который открыл президент Венгерского бюро по исследованиям и технологиям Д. Чопаки, высоко оценивший итоги заседания, посвященного инновационному сотрудничеству. В круглом столе приняли участие президент Венгерской инновационной ассоциации, объединяющей малый и средний бизнес, Г. Сабо, президент Венгер-

On 5 December, the guests from JINR were received at the Hungarian National Office for Research and Technology. The audience listened with interest to the reports by A. Ruzaev on the JINR participation in the establishment of the special economic zone and Director of RPC Aspekt Yu. Nedachin on the activities of the Dubna SEZ company resident that successfully instruments JINR elaborations. Representatives of Hungarian spin-off companies that work in bio- and information technology spheres also gave interesting and useful information.

The meeting finished with a round-table discussion that was opened by the President of the Hungarian National Office for Research and Technology G. Csopaki, who appraised the results of the meeting dedicated to the cooperation in innovations. President of the Hungarian Association for Innovation for small and medium businesses G. Szabó, President of the

ско-российского управления Торгово-промышленной палаты Венгрии Р.Надь, атташе по науке и технологиям посольства Венгрии в РФ Д.Граука, председатель Комитета ВАН по Дубне Д.Надь и вице-президент ВАН Н.Кроо. От ОИЯИ на круглом столе выступили А.В.Рузаев, А.В.Белушкин и Д.В.Каманин. Дискуссия продемонстрировала большой интерес венгерской стороны к сотрудничеству в рамках особой экономической зоны в Дубне.

По результатам круглого стола был подписан протокол, в котором стороны поддержали намерение ОИЯИ интегрироваться в европейскую научную инфраструктуру и в 7-ю Рамочную программу. Кроме того, ОИЯИ предложил рассматривать возможное применение базовых установок Института как научной инфраструктуры, доступной для венгерских ученых. Стороны рекомендовали Комитету ВАН по Дубне направить результаты прошедшего заседания соответствующим органам академии и способствовать их включению в национальную «дорожную карту» Венгрии, чтобы поднять уровень сотрудничества. В документе подчеркнут также взаимный интерес в сфере образовательных и прикладных высокотехнологичных проектов.

В начале декабря директор ОИЯИ академик А.Н.Сисакян и губернатор Московской области Б.В.Громов подписали Соглашение о сотрудничестве между правительством Московской области и ОИЯИ в научно-технической, образовательной и инновационной сферах деятельности. Соглашение принято для создания благоприятных условий развития научно-технического и образовательного потенциала Института, а также его эффективного использования в интересах социально-экономического развития области.

Чрезвычайный и полномочный посол Румынии в РФ Константин Григорие **9 декабря** принял в своей резиденции в Москве директора ОИЯИ академика А.Н.Сисакяна. Был обсужден широкий круг вопросов сотрудничества ОИЯИ с румынскими учеными. В тот же день в посольстве Румынии в Москве состоялся творческий вечер румынской поэтессы Анны Бландиани, на котором присутствовала группа сотрудников ОИЯИ.

МФГС—ОИЯИ: орбиты сотрудничества

Чуть более года существует и активно функционирует Межгосударственный фонд гуманитарного сотрудничества (МФГС). Основанный на принципах авторитетных международных гуманитарных организаций, прежде всего ЮНЕСКО, фонд призван стать катализатором и спонсором междисциплинарных проектов, решающих конкретные

Hungarian—Russian Administration of the Chamber of Commerce and Industry of Hungary R. Nagy, Hungarian attache on science and technology at the Hungarian Embassy in RF G. Graczka, Chairman of the HAS Committee on Dubna G. Nagy and HAS Vice-President N. Kroó represented the Hungarian side at the round-table discussion. From JINR A. Ruzaev, A. Belushkin and D. Kamanin took part in the event. The discussion demonstrated that Hungarian colleagues are deeply interested in cooperation in the framework of the Dubna Special Economic Zone.

A protocol was signed on the results of the round-table discussion, where the sides supported the intention of JINR to integrate into the European scientific infrastructure and the seventh Framework Programme. Besides, JINR proposed to consider a possible involvement of the Institute basic facilities as scientific infrastructure accessible for Hungarian scientists. The sides recommended that the HAS Committee on Dubna forward the results of the conference to the Hungarian Academy boards and promote their inclusion into the national road map of Hungary to raise the level of cooperation. The mutual interest in the sphere of educational and applied high-technology projects was stressed in the document.

In early December, JINR Director Academician A. Sissakian and Governor of the Moscow Region B. Gromov signed an Agreement on cooperation between the government of the Moscow Region and JINR in scientific-technical, educational and innovation spheres. The Agreement is adopted to establish favourable conditions for the development of the scientific-technical and educational potential of the Institute and its efficient application to the benefit of the social and economic development of the region.

Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary of Romania to RF Constantin Grigorie received in his Moscow residence JINR Director Academician A. Sissakian **on 9 December** and had a talk with him. They discussed a wide range of issues of cooperation between JINR and Romanian scientists. The same day at the Embassy of Romania in Moscow, they had an evening with the poetess Anna Blandiani. A group of JINR staff members took part in the evening as guests.

IFHC—JINR: Orbits of Cooperation

The Intergovernmental Fund of Humanitarian Cooperation of CIS participating states (IFHC) has been actively working for over a year since its establishment. Based on the principles of prestigious international humanitarian organizations, primarily UNESCO, the Fund is to become a promoter and sponsor of interdisciplinary projects that tackle specific problems of the development of CIS countries in the sphere of education, science, culture, mass

задачи развития стран СНГ в области образования, науки, культуры, массовой информации и коммуникаций, спорта, туризма и работы с молодежью.

В 2008 г. под эгидой и при спонсорстве МФГС в странах СНГ было реализовано несколько десятков крупных мероприятий. Среди них и Высшие курсы стран СНГ для молодых ученых, аспирантов и студентов по современным методам исследований наносистем и материалов, проведенные на базе ОИЯИ и РНЦ «Курчатовский институт» (7–26 июля 2008 г.).

15 декабря в Доме Пашкова (Российской государственной библиотеке) МФГС организовал благотворительную акцию, приуроченную к завершению Года литературы и чтения в СНГ и началу Года молодежи в Содружестве. Адресатами благотворительной акции стали библиотеки стран Содружества, фонды которых пополняются научной, образовательной и художественной литературой (в том числе на национальных языках СНГ).

С приветственными словами и предновогодними поздравлениями к участникам мероприятия обратились руководитель администрации Президента России С. Е. Нарышкин, супруга Президента России С. В. Медведева, помощник Президента России Д. Р. Полыева, сопредседатель правления МФГС — руководитель Федерального агентства по культуре и кинематографии М. Е. Швыдкой и др. На встречу были приглашены представители дипкорпуса стран СНГ в России, известные деятели науки и культуры, активные участники форумов научной и творческой интеллигенции из стран Содружества, адресаты благотворительной акции.

В качестве благотворительной акции ОИЯИ передал библиотечному фонду стран Содружества изданные в Институте в различные годы книги более 30 наименований (всего около 200 экземпляров). Правление и дирекция МФГС высоко оценили вклад ОИЯИ, наградив Институт специальным дипломом мецената, который был вручен директору ОИЯИ академику А. Н. Сисакину. В работе форума приняли также участие помощник директора Г. М. Арзуманян и руководитель УСИ ОИЯИ А. В. Тамонов.

media and communications, sport, tourism, and programmes for young people.

Several dozens of large events were held in 2008 at CIS states under the auspices and sponsorship of IFHC. Among them are the CIS Higher Courses for young scientists, postgraduates and students on modern methods of research in nanosystems and materials held on the basis of JINR and the Russian Research Centre «Kurchatov Institute» on 7–26 June 2008.

On 15 December 2008, IFHC organized a charity event in the Pashkov House — the Russian State Library — devoted to the conclusion of the Year of Literature and Reading in the Commonwealth of Independent States and the start of the Year of CIS Young People. The charity event was addressed to libraries of CIS states whose stock bases are replenished with scientific, educational and fiction literature (including that in CIS national languages).

The following persons addressed the participants of the event with words of greeting and New Year wishes: Head of the administration of the President of Russia S. Naryshkin, spouse of the President of Russia S. Medvedeva, Assistant to RF President D. Polyeva, Co-Chairman of the IFHC administration, Head of the Federal Agency on Culture and Cinematography M. Shvydkoi and others. Representatives of the CIS states' diplomatic corps in Russia, famous scientists and artists, active participants in scientific and clerisy forums in CIS countries, and the addressees of the charity event were invited to the meeting.

JINR presented more than 30 names of books published at the Institute in different years (a total of about 200 items) to the Library stock base as a charitable contribution. The IFHC administration and directorate highly appreciated the JINR contribution and awarded the Institute with a special Philanthropist Diploma. On behalf of the Institute, JINR Director Academician A. Sissakian received the award.

JINR Assistant Director G. Arzumanyan and Head of the JINR Administration of Social Infrastructure A. Tamonov took part in the IFHC event.

С 14 по 17 октября в Дубне проходило *международное рабочее совещание по исследованиям на установке СВМ*, которая создается для нового европейского исследовательского центра FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research).

Проект реализуется в Дармштадте (Германия), в GSI (Общество по исследованиям с тяжелыми ионами), в содружестве 14 стран, в том числе России, для исследования структуры материи и эволюции Вселенной. В совещании принимали участие около 120 физиков из научных центров этих стран.

Участие России в проекте FAIR получило поддержку во время 9-го раунда российско-германских межгосударственных консультаций на высшем уровне в Висбадене, когда в присутствии Владимира Путина и Ангелы Меркель была подписана Декларация о намерениях по сотрудничеству в сооружении и эксплуатации Международного ускорительного центра по исследованию тяжелых ионов и антипротонов между Федеральным агентством по атомной энергии и Министерством образования и научных исследований ФРГ. Объединенный институт ядерных исследований участвует в реализации этого проекта практически с самого начала.

Физики ОИЯИ принимают активное участие в создании ускорительного комплекса в Дармштадте. На основе сверхпроводящих элементов, которые используются в нуклотроне, разрабатываются прототипы магнитов, которые планируется применять в новом международном центре. Несколько физических групп заняты проработкой экспериментальной программы исследований, которые планируется проводить на этом ускорительном комплексе, в частности, эксперимента СВМ (Compressed Baryonic Matter — сжатая барионная материя). Для этого проекта в Дубне ведутся разработки дипольного сверхпроводящего магнита.

Такое совещание на протяжении ряда лет проходило в разных странах мира, и тот факт, что на этот раз его принимает Дубна, — высокая оценка вклада, который вносит Объединенный институт в создание нового международного научного центра в Дармштадте. Кроме того, дубненские физики участвуют в подготовке научной программы, моделировании процессов, а также в разработке детекторов переходного излучения — здесь у них накоплен большой опыт при создании, в частности, установки ALICE для большого адронного коллайдера (LHC).

An International Workshop on R&D at the CBM Facility was held on 14–17 October in Dubna. CBM is developed for the new European research centre FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research).

The project is implemented in Darmstadt (Germany) at GSI (the Society for Heavy Ion Research) by 14 countries, including Russia, to study the structure of matter and the Universe evolution. About 120 physicists from scientific centres of these countries took part in the workshop at JINR.

The participation of Russia in the FAIR project won support during the 9th round of the Russian–German interstate consultations on the top level a year ago in Wiesbaden, when, in the presence of Vladimir Putin and Angela Merkel, a Declaration of Intent on cooperation in the construction and operation of the International Accelerator Centre for Heavy Ion and Antiproton Research was signed, along with other documents, between the RF Federal Agency on Atomic Energy and the German Ministry of Education and Scientific Research. The Joint Institute for Nuclear Research has been taking part in the implementation of this project almost since its very start.

Dubna physicists are considerably involved in the development of the accelerator complex in Darmstadt: they take part in the construction of the accelerator itself; on the basis of the elements that are used in the Dubna Nuclotron and superconductivity, they work out magnetic elements' prototypes that are meant to be used for the development of the Darmstadt accelerator complex — a new international centre. Besides, a number of physicists' groups work for the experiments that are planned to be conducted in the future at this accelerator complex, in particular, the CBM experiment (Compressed Baryonic Matter) that was the key topic of this large international workshop in Dubna.

This kind of workshops have been organized in different countries of the world, and the fact that this time it was held in Dubna demonstrates the appraisal of the contribution of the Joint Institute to the development of the new international scientific centre in Darmstadt and, in particular, to the CBM experiment. Exactly for this project, the dipole superconducting magnet is being designed in Dubna. In addition, our physicists take part in the preparation of the scientific programme, processes simulation and the work-out of transition radiation detectors — we have accumulated



Дубна, 14–17 октября. Международное рабочее совещание по исследованиям на установке CBM, создаваемой в GSI (Германия)

Dubna, 14–17 October. International Workshop on R&D at the CBM Facility being developed at GSI (Germany)

great experience while developing, for example, the ALICE facility for the Large Hadron Collider.

JINR Vice-Director Professor M. Itkis and Director of the Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics Professor V. Kekelidze addressed the participants of the event with words of greeting at the opening ceremony in the JINR International Conference Hall.

The workshop started its agenda with the fundamental report of the CBM project leader P. Senger (GSI, Germany) on the status of the experiment.

The *10th jubilee workshop of the Dubna part of the ATLAS collaboration* was held on 24 December at the Dzhelapov Laboratory of Nuclear Problems. Its topic was the elaboration of the physics programme for the ATLAS experiment and involvement of JINR in it.

The leader of the ATLAS experiment at JINR, N. Russakovich, opened the workshop. He spoke about the LHC and the ATLAS facility launch, the accident at the LHC, its impacts and plans to eliminate them. Concerning the involvement in the physics programme of research at ATLAS, N. Russakovich noted that, despite the efforts in this direction, JINR has not gained much attention inside the collaboration. Nevertheless,

24 декабря в Лаборатории ядерных проблем им. В. П. Джелепова прошло юбилейное *10-е рабочее совещание дубненской части коллаборации ATLAS*. Тема совещания — разработка физической программы эксперимента ATLAS и участие в ней ОИЯИ.

Совещание открыл руководитель эксперимента ATLAS в ОИЯИ Н. А. Русакович. Он рассказал о запуске LHC и установки ATLAS, произошедшей на LHC аварии, ее последствиях и планах ее устранения. По поводу участия в физической программе исследований на установке ATLAS Н. А. Русакович отметил, что, несмотря на предпринимаемые усилия в этом направлении, ОИЯИ все еще слабо заметен на фоне всей коллаборации. Тем не менее проведенные в ЦЕРН переговоры с бывшим и новым руководителями коллаборации в лице П. Йенни и Ф. Джанноти вселяют определенные надежды на поддержку участия ОИЯИ в работах по физической программе ATLAS. С докладами на совещании выступили молодые сотрудники отдела встречных

пучков ЛЯП А. Щербаков, А. Сапронов, М. Демичев, А. Востриков и др.

Традиционные выступления об успехах группы SANC (занимающейся поддержкой аналитических и численных вычислений для коллайдерной физики) сделали В. А. Колесников и Р. Р. Садыков. Новое предложение С. Н. Карпова касалось возможности использования уникальной мюонной системы установки ATLAS для регистрации солнечных космических лучей высоких энергий, происхождение которых до сих пор остается загадкой. Основная проблема состоит в организации возможности набора данных от солнечных мюонов во время работы ускорителя.

Г. И. Лыкасов обсуждал механизмы образования очарованных и прелестных частиц в адронных столкновениях высоких энергий. В рамках модели мягкого образования мезонов с тяжелыми кварками группе под его руководством удалось получить интересные результаты, применимые, в частности, для новой физики на



Дубна, 24–26 ноября.
Президиум XII конференции
«Наука. Философия. Религия»

Dubna, 24–26 November.
Presidium of XII conference
«Science. Philosophy. Religion»

the negotiations held at CERN with collaboration leaders P. Jenni and the new elected project spokesperson Fabiola Gianotti give certain hope that the collaboration will stand for the participation of JINR in the ATLAS physics programme.

Young staff members of the DLNP Department of Colliding Beams A. Shcherbakov, A. Saproinov, M. Demichev and A. Vostrikov and others made reports at the workshop.

V. Kolesnikov and R. Sadykov made traditional presentations on the achievements of the SANC group (support for analytical and numerical calculations for collider physics). S. Karpov made a new proposal that concerned an opportunity to use the unique muon system of the ATLAS facility for detection of solar cosmic rays of high energy, whose origin is still a «solar» mystery. The main problem is

in the organization of an opportunity (relevant trigger) to accumulate data from solar muons during the accelerator operation.

G. Lykasov discussed mechanisms of charmed and beautiful particle production in hadron high-energy collisions. In the framework of the model of soft meson production with heavy quarks, the group under his guidance managed to obtain interesting results that are applied, for example, for the forward-physics at the LHC. Yu. Kulchitsky came with a detailed proposal on the studies of the so-called minimum-bias events at the ATLAS facility, as well as the events with very large multiplicity of secondary charged particles that are produced in hadron collisions. The author obtained promising results in these studies on the basis of the data analysis from the CDF setup that oper-

ЛНС. Ю. А. Кульчицкий сделал развернутое предложение по исследованию на установке ATLAS событий с триггером на минимальные взаимодействия, а также событий с очень большой множественностью вторичных заряженных частиц, образующихся в адронных столкновениях. В этом направлении им получены многообещающие результаты на основе анализа данных с установки CDF, работающей на коллайдере тэватрон (США). О пространстве скоростей Лобачевского и возможности их использования при анализе данных глубоконеупругого и адрон-адронного рассеяния рассказал Н. Г. Фадеев.

Специалисты ЛЯП по компьютерингу в ATLAS-эксперименте А. С. Жемчугов и М. Шиякова сделали сообщения о состоянии компьютерной инфраструктуры ATLAS в ОИЯИ и результатах испытаний грид-сегмента ОИЯИ в 2008 г. В целом ситуация в этой сфере деятельности дубненской части коллаборации ATLAS выглядит вполне оптимистически. Можно утверждать, что ОИЯИ вполне готов к приему данных с детекторов ЛНС.

В Лаборатории ядерных проблем им. В. П. Дзелепова 11 ноября прошел *научный семинар по физике нейтрино, посвященный академику Б. М. Понтекорво* — выдающемуся ученому, одному из основателей современной нейтринной физики, которому 22 августа исполнилось бы 95 лет. Программа этого семинара была составлена таким образом, чтобы продемонстрировать успешное воплощение в жизнь идей Б. М. Понтекорво.

Открывая семинар, С. М. Биленький — ближайший соратник и друг академика Понтекорво — напомнил о роли этого выдающегося ученого в становлении современной физики слабых взаимодействий и физики нейтрино. Особенно важно то, что это становление имело место как раз в стенах Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ, где Бруно Максимович Понтекорво проработал с 1950 г. до конца своей жизни (1993 г.).

Затем В. Э. Коваленко рассказала о состоянии дел в эксперименте NEMO-3, а Д. В. Медведев сделал доклад на тему о магнитном моменте нейтрино и попытках измерения этого важного электромагнитного нейтринного параметра в эксперименте GEMMA. О новом реакторном эксперименте по исследованию нейтринных осцилляций «Проект Daya Bay», в котором участвует ЛЯП ОИЯИ, рассказал руководитель этого проекта от ОИЯИ Р. Лейтнер. Проект нацелен на прецизионное измерение важнейшего параметра нейтринных осцилляций — так называемого угла тета-1-3. Особая актуальность этого измерения определяется возможностью подойти к решению проблемы наруше-

ates at the Tevatron collider. N. Fadeev reported on the Lobachevsky velocity space and opportunities to apply it in the data analysis of the deep inelastic and hadron-hadron scattering.

JINR specialists in computing in the ATLAS experiment A. Zhemchugov and M. Shiyakova informed the participants on the status of the ATLAS computer infrastructure at JINR and the results of tests for JINR GRID segment in 2008.

On the whole, the situation in this sphere for the Dubna team in the ATLAS collaboration looks quite favourable. It would not be an exaggeration to state that JINR is altogether ready for data acquisition from the LHC detectors.

On 11 November at the Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, a *scientific seminar on neutrino physics* was held. It was dedicated to Academician Bruno Pontecorvo, an outstanding scientist, one of the founders of the modern neutrino physics, whose 95th anniversary of the birth was celebrated on 22 August. The programme of the seminar was compiled to illustrate the successful implementation of his ideas.

Opening the seminar, S. Bilenky, the closest colleague and friend of Academician B. Pontecorvo, spoke about the role of this outstanding scientist in the establishment of modern physics of weak interactions and neutrino physics. It was especially important that this research was conducted at the Laboratory of Nuclear Problems of JINR, where B. Pontecorvo worked from 1950 to the last days of his life (1993).

V. Kovalenko talked on the status of the NEMO-3 experiment, D. Medvedev made a report on the topic of the neutrino magnetic moment and attempts to measure this important electromagnetic neutrino parameter in the GEMMA experiment. JINR spokesperson of the Daya Bay Project R. Leitner spoke about a new reactor experiment for neutrino oscillations studies where JINR DLNP is involved in the research. The project is aimed at the precision measurement of the most important parameter of neutrino oscillations, the so-called theta-1-3 angle. This measurement is especially urgent

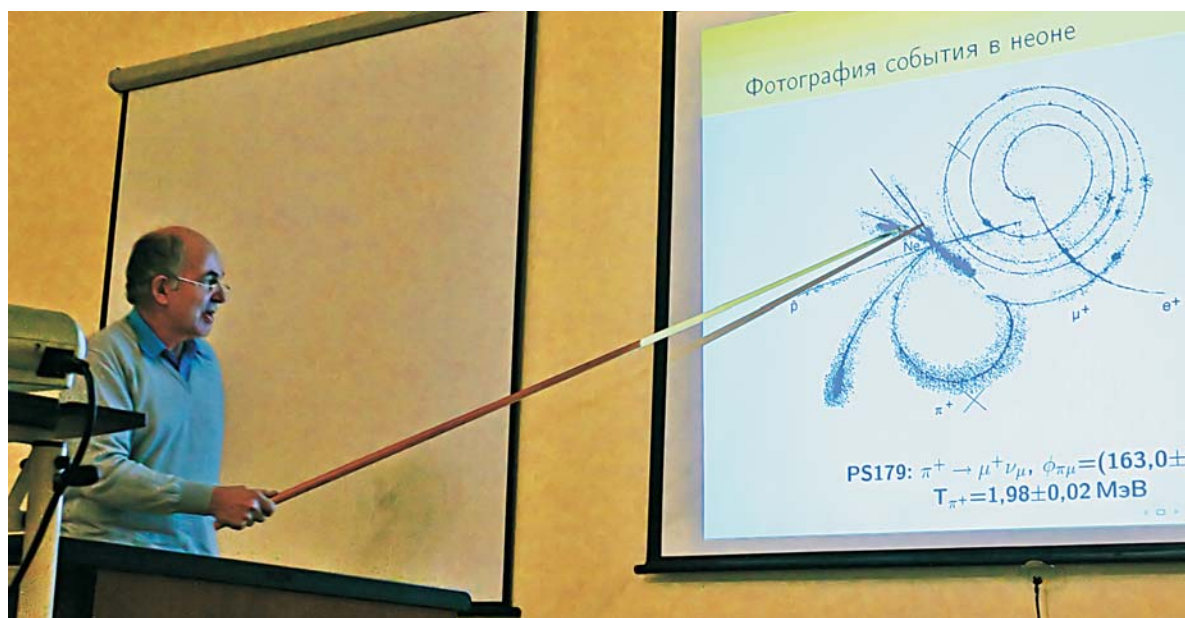
ния CP -четности в лептонном секторе частиц. Ю. А. Горнушкин сделал доклад об участии ОИЯИ в ускорительном нейтринном эксперименте OPERA. Цель этого эксперимента — обнаружение тау-нейтрино, которые должны возникать в результате нейтринных осцилляций в пучке мюонных нейтрино. Эти мюонные нейтрино направляются из ЦЕРН в низкофоновую подземную лабораторию Гран-Сассо, где расположен созданный с участием специалистов ОИЯИ детектор OPERA. К. А. Фоменко рассказал об эксперименте BOREXINO, а Д. Б. Понтекорво — о прямом измерении массы мюонного нейтрино.

С докладом об эксперименте «Байкал» выступил И. А. Белолоптиков. В этом проекте ОИЯИ участвует с

1991 г. и в настоящее время занимает в нем более чем заметное место. Основу эксперимента составляет нейтринный телескоп, расположенный в озере Байкал. С помощью этого прибора, использующего уникальную воду озера в качестве рабочего материала, исследуются природные потоки нейтрино высоких энергий, в том числе ведется поиск локальных космических источников нейтрино, поиск магнитных монополей и частиц темной материи по продуктам аннигиляции в массивных астрономических объектах типа Солнца и Земли.

В заключение семинара директор ЛЯП А. Г. Ольшевский подчеркнул живую преемственность традиций лаборатории в сфере физики нейтрино — от Бруно

Лаборатория ядерных проблем им. В. П. Дзелепова. Научный семинар по физике нейтрино, посвященный 95-летию со дня рождения академика Б. М. Понтекорво. Выступает Д. Б. Понтекорво



Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems. Scientific seminar on neutrino physics dedicated to the 95th anniversary of the birth of Academician B. Pontecorvo. D. Pontecorvo is speaking

as it may give an opportunity to approach the solution of the CP -parity violation problem in the lepton sector of particles. Yu. Gornushkin made a report about JINR participation in the accelerator neutrino experiment OPERA. The aim of this experiment is search for tau neutrinos that must be produced as a result of neutrino oscillations in the muon neutrino beam. These muon neutrinos are sent from CERN to the low-background Gran Sasso underground laboratory where the OPERA detector is installed. The detector was produced in collaboration with JINR specialists. K. Fomenko spoke about the BOREXINO experiment, and

D. Pontecorvo reported on the direct measurement of the muon neutrino mass.

I. Belolaptikov made a report on the Baikal experiment. JINR has been involved in the experiment since 1991 and occupies quite a prominent position in it. The basic facility of the experiment is a neutrino telescope installed in Lake Baikal. This telescope uses the unique water of the lake as working material and makes it possible to study natural flows of high-energy neutrinos, search for local space neutrino sources, magnetic monopoles and dark matter par-

Понтекорво и его идей до современных уникальных экспериментов, воплощающих эти идеи в жизнь. Он отметил, что Лаборатория ядерных проблем — единственная в ОИЯИ, где зародилась, успешно развивается и обещает новые важные результаты современная физика нейтрино.

16 декабря дирекция ОИЯИ организовала *семинар, посвященный 80-летию выдающегося российского физика-теоретика проф. Н. А. Черникова* (1928–2007). Семинар открыл заместитель директора Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова проф. А. С. Сорин, который представил краткий очерк пути Н. А. Черникова в науке и подчеркнул значительную роль этого ученого в развитии релятивистской физики, признанную международным научным сообществом.

Николай Александрович Черников начал работать в Дубне сразу после окончания Московского университета в 1952 г., т. е. еще до основания ОИЯИ, и проработал до конца своих дней, в основном в Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова. Большое значение для всей деятельности Н. А. Черникова имело то, что некоторое время руководителем дубненских теоретиков был великий советский физик академик

В. А. Фок, который обратил внимание на глубину научных интересов и способности молодого ученого и в дальнейшем оказывал ему моральную и научную поддержку.

Научные интересы Н. А. Черникова для времен его молодости, когда геометрические методы еще не проникли в теоретическую физику так глубоко, как сейчас, были достаточно самобытными. Его привлекло применение в физике неевклидовой геометрии, и прежде всего геометрии Лобачевского. Примечательно, что этот интерес зародился у него еще в школе при чтении романа Ф. Достоевского «Братья Карамазовы», где Иван Карамазов с трагизмом рассуждает о невозможности принять неевклидову геометрию и усомниться в трехмерности пространства. Трудно отказаться от проведения параллели с А. Эйнштейном, сказавшим: «Достоевский дает мне больше, чем любой мыслитель, больше, чем Гаусс».

На основе того факта, что пространство скоростей релятивистской частицы имеет геометрию Лобачевского, в 1951–1957 гг. Н. А. Черников построил релятивистскую кинематику упругих столкновений и рассмотрел стохастическое движение частиц. Эти результаты легли в основу его кандидатской диссертации и имели еще более яркое продолжение в виде последовательно-

ticles, investigating the annihilation products in massive astronomic objects like the Sun and the Earth.

To conclude the seminar, DLNP Director A. Olchevski stressed the vivid continuity of the laboratory traditions in neutrino physics — from Bruno Pontecorvo and his ideas to unique modern experiments that bring these ideas to life. He marked that the Laboratory of Nuclear Problems is the only laboratory at JINR where modern neutrino physics has been initiated, is successfully developed and promises new important results.

On 16 December, the JINR Directorate organized a *seminar dedicated to the 80th anniversary of the birth of the outstanding Russian theoretical physicist Professor N. Chernikov* (1928–2007). Deputy Director of the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics Professor A. Sorin opened the seminar and made a brief report on the scientific career profile of N. Chernikov. A. Sorin stressed the acknowledged worldwide considerable role of the scientist in the development of relativistic physics.

N. Chernikov started his work in Dubna immediately after his graduation from Moscow University in 1952, in other words, before JINR was founded. He worked all his

life mainly at the Bogoliubov Laboratory of Theoretical Physics. It was an important factor in his career that for some time Academician V. Fock, a great Soviet physicist, was the head of the Laboratory, who saw how deep the scientific interests of N. Chernikov were and, pointing out the talents of the young scientist, lent him countenance and scientific support.

N. Chernikov's preferences in science were quite off the beaten line at the time of his youth, when geometrical methods had not yet entered theoretical physics as deep as they do today. He wanted to apply the non-Euclidean geometry in physics, primarily the Lobachevsky geometry. It should be mentioned that he started thinking about it when he studied at school and read the novel «The Brothers Karamazov» by F. Dostoevsky for literature class. In the novel, Ivan Karamazov argues tragically why it was impossible to accept the non-Euclidean geometry and doubt that space is three-dimensional. A parallel can be easily seen with the saying by A. Einstein: «Dostoevsky gives me more than any philosopher, more than Gauss».

Starting from the fact that relativistic particle velocity space has the Lobachevsky geometry, N. Chernikov constructed in 1951–1957 relativistic kinematics of elastic col-

го геометрического обобщения кинетической теории Больцмана на случай специальной и общей теории относительности.

На юбилейном семинаре проф. Ю. Г. Игнатьев (Казань) в докладе «Развитие общерелятивистской кинетической теории: от Черникова до астрофизики и космологии» дал исторический обзор попыток реализовать кинетическую теорию. При этом докладчик особо выделил строгость и последовательность геометрического подхода Н. А. Черникова, позволившие ему получить наиболее полное общерелятивистское развитие кинетической теории газа и, в частности, фундаментальное уравнение, которое начиная с 1974 г. в научной литературе, в том числе в фундаментальной «Истории термодинамики» И. Мюллера, называется уравнением Больцмана–Черникова. В докладе было отражено также применение результатов Черникова в современной релятивистской астрофизике.

В 1966 г. Н. А. Черников обратился к труднейшей проблеме объединения общей теории относительности и квантовой теории. В качестве первого шага он рассмотрел (совместно с Э. А. Тагировым) квантование скалярного поля методом Фока в пространстве-времени де Ситтера, которое хотя и обладает столь же богатой симметрией, что и плоское пространство-время

Минковского, однако кривизна его отлична от нуля. Эта работа привела к фундаментальным результатам для произвольной геометрии пространства-времени. Оказалось, что последовательная корпускулярная интерпретация квантованного скалярного поля в пространстве-времени де Ситтера возможна только для поля, подчиняющегося уравнению с так называемой конформной связью (т. е. уравнению, конформно-ковариантному при равенстве нулю массы покоя частицы), часто называемому также уравнением Пенроуза–Черникова–Тагирова. Получающийся при этом новый тензор энергии-импульса сохраняет свое отличие от такого же тензора в стандартной теории с минимальной связью даже при переходе к пространству Минковского и определяет сохраняющиеся величины, соответствующие конформной симметрии. Эти результаты в течение более 40 лет активно используются при применении квантовой теории поля к ранней космологии. При этом установились такие понятия, как вакуум Черникова–Тагирова, пропагатор Черникова–Тагирова.

Проф. В. Н. Первущин (ОИЯИ) в докладе «ОТО и Стандартная модель в масштабно-инвариантных переменных» рассказал о результатах развиваемой им и его сотрудниками конформной космологии, основанной на действии Пенроуза–Черникова–Тагирова. В частности,

lisions and studied the stochastic motion of particles. These results served the basis for his candidate thesis and were even brighter developed into a systematic geometrical generalization of the Boltzmann kinetic theory, for the case of the special and general relativity theory.

Professor Yu. Ignatiev (Kazan) gave a historical review of attempts to relativize the kinetic theory in his report «Development of the General Relativity Kinetic Theory: From Chernikov to Astrophysics and Cosmology». The speaker made a special stress on the rigorous and consistent geometrical approach by N. Chernikov that allowed him to obtain the most complete general relativity development of the kinetic gas theory, including the fundamental equation that since 1974 has been called the Boltzmann–Chernikov equation in the scientific literature and in the fundamental «History of Thermodynamics» by I. Müller in particular. Yu. Ignatiev also spoke about the application of N. Chernikov's results in modern relative astrophysics.

In 1966 N. Chernikov turned to a most difficult problem of unifying the general relativity theory and quantum theory. As a first step, he considered (together with Eh. Tagirov) the quantization of the scalar field with the Fock method in the de Sitter space-time that possesses the

symmetry as rich as the flat Minkowsky space-time but whose curvature differs from zero. This work led to fundamental results for the arbitrary geometry of space-time. It turned out that the sequential corpuscular interpretation of the quantized scalar field in the de Sitter space-time is possible only for the field that obeys the equation with the so-called conformal constraint (i.e., the equation which is conformally covariant with the particle rest mass equal to zero). This equation is often called the Penrose–Chernikov–Tagirov equation. The obtained new energy spectrum tensor keeps different from that in the standard theory with the minimal constraint even in the transition to the Minkowsky space and determines the remaining values that correspond to conformal symmetry. These results have been widely used for more than 40 years in the application of the quantum field theory to early cosmology. Moreover, such notions as the «Chernikov–Tagirov vacuum», the «Chernikov–Tagirov propagator» have been established.

Professor V. Pervushin (JINR) in his report «General Relativity Theory and Standard Model in Scale-Invariant Variables» spoke about the results obtained by him and his team members in the studies in conformal cosmology based on the Penrose–Chernikov–Tagirov concept. In particular,

в таком подходе спектр флуктуаций температуры реликтового излучения объясняется двухфотонными распадами частиц Хиггса и столкновениями векторных бозонов, что согласуется с наблюдательными данными по взрывам сверхновых, если масса частицы Хиггса находится в области 118 ГэВ.

Доклад «Некоторые характерные особенности быстрого электрослабого фазового перехода в ранней Вселенной» проф. С. А. Смолянского (Саратов) был посвящен применению квантового кинетического уравнения к изучению упомянутого перехода. Проф. А. Ф. Захаров (Москва) посвятил свой доклад актуальнейшим проблемам темной материи и темной энергии, указав в качестве альтернативы этим гипотезам нестандартные теории гравитации в целом и космологии в частности. О своих результатах по теории киральных космических струн, теоретически возможных объектов — носителей сингулярностей геометрии пространства-времени, рассказал проф. Ю. П. Рыбаков (Москва).

Профессора К. А. Бронников и В. Н. Мельников, оба представляющие Центр гравитации и фундаментальной метрологии ВНИИМЦ и поддерживавшие тесные научные и дружеские контакты с Н. А. Черниковым в течение почти 40 лет, выступили с докладами

«Регулярные черные дыры и черные вселенные» (К. А. Бронников) и «Многомерные космологические модели и фундаментальные физические постоянные» (В. Н. Мельников).

В заключение семинара Н. С. Шавахина, супруга и сподвижница Н. А. Черникова по научной деятельности, сделала обзор научного наследия ученого, отметив и те направления его многогранной и плодотворной деятельности, которые не были затронуты другими докладчиками. К таким направлениям относятся решение нелинейного уравнения Борна–Инфельда (совместно с Б. М. Барбашовым), работы по мажорированию рядов диаграмм Фейнмана (совместно с А. А. Логуновым и И. Т. Тодоровым), работы по релятивистской проблеме двух тел (совместно с Н. С. Шавахиной).

Докладчики и ряд выступавших вне программы семинара отмечали большой вклад Н. А. Черникова в использование геометрических подходов как в теоретической физике, так и в экспериментальной — в части применения геометрии Лобачевского к обработке экспериментальных данных по столкновению релятивистских частиц.

В. Первушин, Э. Тагиров

in this approach the fluctuation spectrum of the relict radiation temperature is explained by two-photon decays of Higgs particles and vector boson collisions which corresponds to the observed data on Supernova explosions if the Higgs particle's mass is in the energy range of 118 GeV.

The report «Characteristic Peculiarities of the Fast Electroweak Phase Transition in Early Universe» by Professor S. Smolyansky (Saratov) was devoted to the application of the quantum kinetic equation in the studies of the above-mentioned transition. Professor A. Zakharov (Moscow) spoke about most urgent issues in dark matter and dark energy studies, demonstrating, as an alternative to these hypotheses, nonstandard gravitation theories in general and in cosmology in particular. Professor Yu. Rybakov (Moscow) reported about the results he obtained in the space chiral strings theory — theoretically possible objects that are carriers of singularities in space-time geometry.

Professors K. Bronnikov and V. Melnikov, both from the Centre of Gravitation and Fundamental Metrology of the Russian Research Institute of Metrological Service, who were in close scientific and personal contacts with N. Chernikov for almost 40 years, made reports «Regular Black Holes and Black Universes» (K. Bronnikov) and

«Multidimensional Cosmological Models and Fundamental Physics Constants» (V. Melnikov).

Closing the seminar, N. Shavokhina, the wife and colleague of N. Chernikov, made a review report on the scientific heritage of the scientist, marking those trends of his multifaceted and fruitful activities that were not covered by other lecturers. These were the solution of the Born–Infeld nonlinear equation (co-author B. Barbashov), papers on majorizing of Feynman diagrams expansions (co-authors A. Logunov and I. Todorov), the two-body relativistic problem (co-author N. Shavokhina).

Lecturers at the seminar stressed a major contribution by N. Chernikov to the application of geometrical approaches in both theoretical and experimental physics, namely the Lobachevsky geometry in experimental data processing on collisions of relativistic particles.

V. Pervushin, Eh. Tagirov





Дубна, 16 января 2009 г.
Торжественный вечер, посвященный 50-летию
Дома ученых ОИЯИ

Dubna, 16 January 2009.
A ceremony on the 50th anniversary
of the JINR Scientists' Club



АЗИЯ

Касива, Япония. В 2007 г. решением Правительства Японии был создан Институт физики и математики Вселенной (ИФМВ), который в перспективе должен был стать международным учреждением, открытым всему миру. Сегодня, спустя год, ИФМВ отмечает важное событие. 18 из 34 постоянных членов института — иностранные научные центры: 6 из Европы, 6 из Северной Америки, 5 из Азии и 1 из Австралии. Для научного учреждения Японии это беспрецедентные цифры.

В последнем отчете международной комиссии, состоящей из выдающихся ученых, дается высокая оценка успешного старта. Институт физики и математики Вселенной при Университете Токио за очень короткое время добился большой известности. В нем стартовали инновационные проекты, единственные в своем роде в Японии. Стратегия ИФМВ направлена на сотрудничество математиков, физиков-теоретиков, физиков-экспериментаторов и астрономов. Институт избегает создания на международном уровне узких «отделений» в каждой области; его единообразная структура позволяет вести междисциплинарное сотрудничество независимо от категорий и степеней. ИФМВ оказывает

поддержку ученым из других стран в оформлении необходимой документации, поселении и в других вопросах их пребывания и обустройства в Японии, чтобы ученые могли успешно заниматься наукой. Официальный язык в институте английский. В этом году в институте открыты 15 новых должностей для ученых со всего мира.

ЕВРОПА

Женева, Швейцария. Совет ЦЕРН поблагодарил уходящую администрацию центра и приветствовал новый состав. На заседании совета состоялось обсуждение достижений последних пяти лет и новых планов. Уходящий генеральный директор Роберт Эмар выступил с докладом о пяти годах своего руководства центром, а новый генеральный директор Рольф-Дитер Хойер представил свое видение дальнейших научных исследований. Кроме того, на заседании совета состоялось обсуждение статуса кандидата в страны-члены ЦЕРН для Румынии, а также различные подходы к расширению роли ЦЕРН с географической и научной точек зрения. Председатель совета ЦЕРН Торстен Акессон сердечно поблагодарил доктора Р. Эмара и его коллег за высокопрофессиональное руководство ЦЕРН в

ASIA

Kashiwa, Japan. The Japanese Government founded the Institute for the Physics and Mathematics of the Universe (IPMU) in 2007 with the mandate to become an international research institution open to the world. Now, one year after its launch on 1 October 2007, IPMU has marked a major milestone. Eighteen of IPMU's 34 full-time scientific members come from outside the country: Europe (6), North America (6), other Asian countries (5), and Australia (1) — an extraordinary degree of international collaboration in a Japanese research institute.

A recent review by an international panel of distinguished scientists praised the successful launch. «The Institute for the Physics and Mathematics of the Universe, the University of Tokyo, has achieved remarkable visibility in a very short time. It has introduced innovative practices not seen elsewhere in Japan. The IPMU strategy calls for collaboration among mathematicians, theoretical physicists, experimental physicists, and astronomers. It intentionally avoids creating separate «departments» for each subfield, and its flat organization encourages interdisciplinary interactions

regardless of rank. IPMU provides extensive help to non-Japanese researchers to complete necessary paperwork, find housing, and other logistics to settle down for a fruitful research life in Japan. The official language at the institute is English. It has about 15 new positions this year, open to the scientific community worldwide.

EUROPE

Geneva, Switzerland. The CERN Council thanked the Organization's outgoing management, and welcomed in the new. It was an occasion to take stock of the achievements of the past five years and to look forward to the next. Outgoing Director-General Robert Aymar, looked back on his five years at the helm, while new Director-General, Rolf-Dieter Heuer, presented his vision for the future. In other Council business, Romania was welcomed as a Candidate for Accession as Member State of CERN; and the groundwork was laid for a study of geographical and scientific extension of the role of CERN. Council also established the practical procedures for following projects relevant to the European Strategy for Particle Physics.

непростые годы завершения создания ускорителя LHC и пожелал успехов профессору Р.-Д. Хойеру и его команде.

DESY, Германия. Профессор Гельмут Дош, физик в области твердого тела, станет новым председателем дирекции Исследовательского центра DESY. Г. Дош родился в Розенгейме (Бавария). В настоящее время он является директором Института исследований металлов им. Макса Планка в Штутгарте и профессором Штутгартского университета. 1 марта 2009 г. он заменит профессора Альбрехта Вагнера на посту председателя дирекции DESY, работавшего в этой должности с 1999 г.

«DESY — фирменная марка, пользующаяся широкой известностью среди научных учреждений во всем мире. С помощью новых ускорительных установок, которые сейчас создаются в Гамбурге, DESY прольет свет на неизученные размерности в нанопространстве и будет и в дальнейшем играть веду-

щую роль в международном широкомасштабном процессе научных исследований, — заявил Гельмут Дош. — В частности, мы будем продолжать укреплять наше сотрудничество с ЦЕРН и Университетом Гамбурга».

АМЕРИКА

Аптон, США. Четыре физика из Брукхейвенской национальной лаборатории Министерства энергетики США получили патент за номером 7,432,516 В2 за разработку «медицинского синхротрона», с помощью которого прецизионная доза облучения доставляется к раковой опухоли с минимальными последствиями для окружающих здоровых тканей. Новый прибор имеет более высокую точность и будет дешевле, чем существующие системы протонной терапии, что сделает лечение раковых больных во всем мире более доступным и более эффективным.

President of Council Torsten Åkesson heartily thanked Dr Aymar and his team for the skill with which they guided CERN through the difficult final years of LHC completion and wished every success to Professor Heuer and his team for the first years of LHC operation.

DESY, Germany. Professor Helmut Dosch will become the new Chair of the Directorate of the Research Centre DESY. Solid-state physicist Helmut Dosch, born in Rosenheim, Bavaria, is at present Director of the Max Planck Institute for Metals Research in Stuttgart and professor at the University of Stuttgart. On 1 March 2009, he will replace Professor Albrecht Wagner as Chair of the DESY Directorate who has served as DESY Director since 1999.

«DESY is a brand name standing for top research worldwide. With the new accelerator facilities which are currently built in Hamburg, DESY will shed light on

so far unexplored dimensions in nanospace and will continue to play a leading role in the international top league of large-scale research,» explains Helmut Dosch. «Particularly, we will further strengthen the collaboration with CERN and the University of Hamburg and create a magnet for junior scientists.»

AMERICA

Upton, USA. Four physicists at the US Department of Energy's (DOE) Brookhaven National Laboratory have been awarded US Patent No. 7,432,516 B2 for the design of a «medical synchrotron» capable of delivering precision doses of proton radiation to cancerous tumors with minimal damage to surrounding healthy tissue. The new device would be more precise and less costly than existing proton-therapy systems, potentially increasing the availability and benefits of this treatment for cancer patients worldwide.

2009

Чтения, посвященные памяти В. И. Корогодина и В. А. Шевченко	13 января, Дубна
Международный научный симпозиум «Периодическая система элементов Д. И. Менделеева, ее значение и развитие» (к 175-летию Д. И. Менделеева)	20–21 января, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике	22–23 января, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред	26–27 января, Дубна
Рабочее совещание «Нейтринная физика на ускорителях»	27–29 января, Дубна
7-я Зимняя школа по теоретической физике	27 января – 6 февраля, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц	29–30 января, Дубна
День науки	6 февраля, Дубна
Заседание «Наукограды — школе»	11 февраля, Дубна
13-я научная конференция молодых ученых и специалистов ОИЯИ «ОМУС-2009»	16–21 февраля, Дубна
105-я сессия Ученого совета ОИЯИ	19–20 февраля, Дубна
Международный семинар, посвященный памяти С. П. Ивановой	21 февраля, Дубна
Заседание Финансового комитета ОИЯИ	24–25 марта, Дубна
Празднование Дня образования ОИЯИ	26 марта, Дубна
Совещание Комитета полномочных представителей	27–28 марта, Дубна
13-е рабочее совещание «Теория нуклеации и ее применения»	1–30 апреля, Дубна
Тематическое совещание Научного совета РАН по электромагнитным взаимодействиям «Электромагнитные взаимодействия релятивистских ядер и адронов»	7–8 апреля, Дубна
Рабочее совещание коллаборации CBM. Участие ОИЯИ и России	19–22 мая, Дубна
«Классические и квантовые интегрируемые системы»	20–25 мая, Черноголовка, Россия

2009

Memorial readings in tribute of V. I. Korogodin and V. A. Shevchenko	13 January, Dubna
International scientific symposium «Mendelev Periodic Table, Its Significance and Development» (to the 175th anniversary of D. I. Mendeleev's birth)	20–21 January, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics	22–23 January, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics	26–27 January, Dubna
Workshop «Neutrino Physics at Accelerators»	27–29 January, Dubna
The 7th Winter School on Theoretical Physics	27 January – 6 February, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics	29–30 January, Dubna
Science Day	6 February, Dubna
Meeting «Science Cities and School Education»	11 February, Dubna
The 13th Scientific Conference of JINR Young Scientists and Specialists (AYSS 2009)	16–21 February, Dubna
The 105th Session of the JINR Scientific Council	19–20 February, Dubna
International seminar in memory of S. P. Ivanova	21 February, Dubna
Meeting of the JINR Finance Committee	24–25 March, Dubna
JINR Foundation Day	26 March, Dubna
Session of the Committee of Plenipotentiaries of JINR Member States	27–28 March, Dubna
The 13th workshop «Nucleation Theory and Applications»	1–30 April, Dubna
Topical workshop «Electromagnetic Interactions of Relativistic Nuclei and Hadrons» organized by the RAS Scientific Council on EM Interactions	7–8 April, Dubna
CBM Collaboration Workshop. Participation of JINR and Russia	19–22 May, Dubna

ПЛАН СОВЕЩАНИЙ ОИЯИ
SCHEDULE OF JINR MEETINGS

«Релятивистская ядерная физика от сотен МэВ до ТэВ»	22–27 мая, Стара-Лесна, Словакия
Совместное АЦТФ–ЛТФ ОИЯИ совещание «Современные проблемы физики черных дыр»	24–31 мая, Дубна
17-й Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами (ISINN-17)	27–30 мая, Дубна
Рабочее совещание коллаборации «Байкал»	2–5 июня, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц	9–10 июня, Дубна
Европейская школа по физике высоких энергий	14–25 июня, Баутцен, Германия
18-й Международный коллоквиум «Интегрируемые системы и квантовые симметрии»	18–20 июня, Прага
Сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике	22–23 июня, Дубна
8-е Международное совещание «Применение лазеров и накопительных установок для исследования атомных ядер (достижения и перспективы)»	22–25 июня, Познань, Республика Польша
Рабочее совещание по спиновой физике ANKE/PAX	22–26 июня, Дубна
Сессия Программно-консультативного комитета по физике конденсированных сред	25–26 июня, Дубна
Международная конференция «Структура ядра и смежные проблемы»	30 июня – 4 июля, Дубна
5-я Международная школа по ядерно-физическим методам радиобиологии и медицины	Июнь–июль, Братислава
Международная летняя студенческая практика	Июль, Дубна
13-я Международная конференция «Методы симметрии в физике» (памяти проф. Ю. Ф. Смирнова)	6–11 июля, Дубна
Международная конференция «Математическое моделирование и вычислительная техника»	7–11 июля, Дубна
Международная школа — рабочее совещание «Вычисления для современных и будущих коллайдеров»	10–20 июля, Дубна
10-я Международная Гомельская школа-семинар «Актуальные проблемы физики микромира»	15–26 июля, Гомель, Белоруссия
Международная конференция «Симметрии и спин»	19–26 июля, Прага

«Classical and Quantum Integrable Systems» (CQIS-09)	20–25 May, Chernogolovka, Russia
«Relativistic Nuclear Physics from Hundreds of MeV to TeV» (Stara Lesna 2009)	22–27 May, Stara Lesna, Slovakia
APCTP–JINR BLTP joint workshop «Frontiers in Black Hole Physics at Dubna»	24–31 May, Dubna
The 17th International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei (ISINN-17)	27–30 May, Dubna
Workshop of the BAIKAL collaboration	2–5 June, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Particle Physics	9–10 June, Dubna
European School on High Energy Physics	14–25 June, Bautzen, Germany
The 18th international colloquium «Integrable Systems and Quantum Symmetries»	18–20 June, Prague
Meeting of the Programme Advisory Committee for Nuclear Physics	22–23 June, Dubna
The 8th international workshop «Application of Lasers and Storage Devices in Atomic Nuclear Research: Recent Achievements and Future Prospects»	22–25 June, Poznan, Poland
ANKE/PAX Workshop on Spin Physics	22–26 June, Dubna
Meeting of the Programme Advisory Committee for Condensed Matter Physics	25–26 June, Dubna
International conference «Nuclear Structure and Related Topics» (NSRT'09)	30 June – 4 July, Dubna
The 5th International School on Nuclear Physics Methods and Accelerators in Radiobiology and Medicine	June–July, Bratislava
International Summer Student Practice	July, Dubna
The 13th international conference «Symmetry Methods in Physics» (SYMPHYS-XIII) (to the memory of Yu. Smirnov)	6–11 July, Dubna
International Conference «Mathematical Modeling and Computational Physics»	7–11 July, Dubna
International school-workshop «Calculations for Modern and Future Colliders»	10–20 July, Dubna
The 10th international school-seminar «Urgent Problems in Microworld Physics»	15–26 July, Gomel, Belarus

ПЛАН СОВЕЩАНИЙ ОИЯИ
SCHEDULE OF JINR MEETINGS

Международная летняя школа по современной математической физике «Суперсимметрии и квантовые симметрии»	20–29 июля, Дубна 29 июля – 3 августа, Дубна
13-я ежегодная конференция коллаборации RDMS CMS России и стран-участниц ОИЯИ	10–12 августа, Дубна
Международная Боголюбовская конференция «Проблемы теоретической и математической физики»	21–27 августа, Москва–Дубна
8-й Международный семинар «Проблемы ускорителей заряженных частиц: электронные коллайдеры; проекты ускорителей релятивистских тяжелых ионов», посвященный памяти В. П. Саранцева	31 августа – 5 сентября, Алушта, Украина
Международная летняя студенческая практика	Сентябрь, Дубна
106-я сессия Ученого совета ОИЯИ	Сентябрь, Дубна
13-е рабочее совещание по физике спина при высоких энергиях	1–5 сентября, Дубна
22-й Международный симпозиум по ядерной электронике и компьютерингу	14–19 сентября, Варна, Республика Болгария
Международный симпозиум по экзотическим ядрам (EXON-2009)	28 сентября – 2 октября, Сочи, Россия
14-я конференция операторов и пользователей сети спутниковой связи и вещания РФ	29–30 сентября, Дубна
Коллаборационное совещание проектов R3B/EXL/ELISe	5–9 октября, Дубна
13-я конференция «Наука. Философия. Религия»	28–30 октября, Дубна
Совещание Комитета полномочных представителей	Ноябрь, Дубна
Заседание Финансового комитета ОИЯИ	Ноябрь, Дубна
Рабочее совещание коллаборации «Байкал»	1–4 декабря, Дубна
Международное совещание по эксперименту ATLAS	7–10 декабря, Дубна

International conference «Symmetries and Spin»	19–26 July, Prague
Advanced School on Modern Mathematical Physics	20–29 July, Dubna
«Supersymmetries and Quantum Symmetries»	29 July – 3 August, Dubna
The 13th Annual RDMS CMS Collaboration Conference	10–12 August, Dubna
International Bogolyubov conference «Problems of Theoretical and Mathematical Physics»	21–27 August, Moscow–Dubna
The 8th international workshop «Problems of Charged Particle Accelerators: Electron Colliders; Projects of Relativistic Heavy Ion Accelerators» dedicated to the memory of Prof. V. P. Sarantsev	31 August – 5 September, Alushta, Ukraine
International Summer Student Practice	September, Dubna
The 106th Session of the JINR Scientific Council	September, Dubna
13th Workshop on High Energy Spin Physics (DSPIN'09)	1–5 September, Dubna
The 22th International Symposium on Nuclear Electronics & Computing (NEC'09)	14–19 September, Varna, Bulgaria
International Symposium on Exotic Nuclei (EXON2009)	28 September – 2 October, Sochi, Russia
The 14th conference on Operators and Users of Satellite Communication and Broadcast in the Russian Federation	29–30 September, Dubna
R3B/EXL/ELISe Joint Collaborating Meeting	5–9 October, Dubna
The 13th conference «Science. Philosophy. Religion»	28–30 October, Dubna
Session of the Committee of Plenipotentiaries of JINR Member States	November, Dubna
Meeting of the JINR Finance Committee	November, Dubna
Workshop of the BAIKAL collaboration	1–4 December, Dubna
International meeting on the ATLAS experiment «Liquid Argon Subsystem of the ATLAS Detector»	7–10 December, Dubna